

**PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT**

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: 23 August 2001
Application Number: Patent Application
JP2001-252637
Applicant(s): Seiko Epson Corporation

Dated this 5th day of March, 2002

Commissioner,

Patent Office, Kozo Oikawa(seal)

Certificate No.2002-3013754



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application: 2001年 2月27日

出 願 番 号

Application Number: 特願2001-052553

[ST.10/C]:

[JP2001-052553]

出 願 人

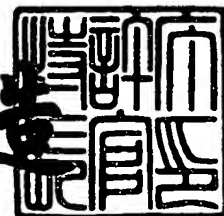
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2002年 3月 5日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3013753

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY01027

【提出日】 平成13年 2月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 村山 進

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096703

【弁理士】

【氏名又は名称】 横井 俊之

【電話番号】 052-963-9140

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 042848

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9806917

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プロファイル提供サーバ、画像入力装置、プロファイル要求クライアント、プロファイル提供システム、プロファイル提供方法、プロファイル要求方法、プロファイル提供プログラム、プロファイル要求プログラムおよび印刷装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信回線を介してデータの送受信が可能な通信手段と、

所定の印刷色データに基づいて特定の印刷装置が印刷したカラーチャートを所定の画像入力装置で読み取って得られた読取色データを上記通信手段を介して取得する読取色データ取得手段と、

画像入力装置の読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づける色特性記述データを所定のインタフェースを介して取得する色特性記述データ取得手段と、

上記色特性記述データを参照して上記読取色データを基準色空間座標値と対応づけることにより上記印刷色データと所定の基準色空間座標値との対応関係を規定したプロファイルデータを生成するプロファイルデータ生成手段と、

同生成されたプロファイルデータを上記通信手段を介して出力するプロファイルデータ出力手段とを具備することを特徴とするプロファイル提供サーバ。

【請求項 2】 上記請求項 1 に記載のプロファイル提供サーバにおいて、

上記色特性記述データ取得手段は、当該画像入力装置の機体個別に測定された色特性記述データを取得することを特徴とするプロファイル提供サーバ。

【請求項 3】 上記請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載のプロファイル提供サーバにおいて、

上記プロファイルデータ生成手段は、上記所定の印刷色データを所定のインタフェースを介して取得することを特徴とするプロファイル提供サーバ。

【請求項 4】 上記請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載のプロファイル提供サーバにおいて、

上記色特性記述データ取得手段は、所定の基準カラーチャートを上記画像入力装置で読み取って得られた読取色データを上記通信手段を介して取得し、上記基

準カラーチャートの各パッチの基準色空間座標値を予め設けられたデータベースから取得することを特徴とするプロフィール提供サーバ。

【請求項 5】 上記請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載のプロファイル提供サーバにおいて、

上記色特性記述データ取得手段は、所定の基準カラーチャートを上記画像入力装置で読み取って得られた読取色データと当該基準カラーチャートの各パッチの基準色空間座標値とを対応づけたテーブルデータを上記通信手段を介して取得することを特徴とするプロフィール提供サーバ。

【請求項 6】 上記請求項 1 ～請求項 5 のいずれかに記載のプロファイル提供サーバにおいて、

上記プロフィールデータ生成手段は上記色特性記述データを参照し、上記所定の基準カラーチャートの上記画像入力装置による読取色データと当該基準カラーチャートの基準色空間座標値とに基づいて画像入力装置のプロファイルデータを作成することを特徴とするプロフィール提供サーバ。

【請求項 7】 上記請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載のプロファイル提供サーバにおいて、

上記色特性記述データ取得手段は、上記通信手段と予め設けられたデータベースとのいずれかまたは双方から画像入力装置のプロファイルデータを取得することを特徴とするプロフィール提供サーバ。

【請求項 8】 上記請求項 1 ～請求項 7 のいずれかに記載のプロファイル提供サーバにおいて、

上記プロフィールデータ生成手段は、上記読取色データを読み取った画像入力装置のシリアル番号を通信回線を介して取得することを特徴とするプロフィール提供サーバ。

【請求項 9】 上記請求項 1 ～請求項 8 のいずれかに記載のプロファイル提供サーバにおいて、

上記通信手段はプロフィール作成要求を行った顧客を識別するための顧客識別情報を取得し、上記プロフィールデータ生成手段は予め備えられた顧客データベースを参照して上記取得した顧客識別情報に基づいてプロフィール作成要求を行

った顧客を識別し、当該顧客に対する課金処理を行うことを特徴とするプロフィール提供サーバ。

【請求項 1 0】 画像をドットマトリクス状の各画素として表すとともに色分解した所定の要素色で各画素毎に階調表現したカラーの読取色データを取得する色データ読取手段と、

同色データ読取手段にて取得した読取色データを所定のインタフェースを介して出力する読取色データ出力手段と、

上記色データ読取手段にて取得する読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づけるための色特性記述データであって機体個別に測定されたデータを格納する色特性記述データ格納手段と、

同色特性記述データ格納手段に格納された色特性記述データを所定のインタフェースを介して出力する色特性記述データ出力手段とを具備することを特徴とする画像入力装置。

【請求項 1 1】 上記請求項 1 0 に記載の画像入力装置において、

上記色特性記述データ格納手段は、上記色データ読取手段で取得した所定の基準カラーチャートの読取色データを格納することを特徴とする画像入力装置。

【請求項 1 2】 上記請求項 1 0 に記載の画像入力装置において、

上記色特性記述データ格納手段は、上記色データ読取手段で取得した所定の基準カラーチャートの読取色データと当該基準カラーチャートの各パッチの基準色空間座標値とを対応づけたテーブルデータを格納することを特徴とする画像入力装置。

【請求項 1 3】 上記請求項 1 0 に記載の画像入力装置において、

上記色特性記述データ格納手段は、本画像入力装置のプロファイルデータを格納することを特徴とする画像入力装置。

【請求項 1 4】 上記請求項 1 0 ～請求項 1 3 のいずれかに記載の画像入力装置において、

上記色特性記述データ格納手段は、本画像入力装置のシリアル番号を格納することを特徴とする画像入力装置。

【請求項 1 5】 印刷装置と画像入力装置とを接続して制御するとともに外

部サーバに印刷装置のプロファイルを要求するプロファイル要求クライアントであって、

上記印刷装置にて所定のカラーチャートを印刷する印刷要求を受け付けるカラーチャート印刷要求受付手段と、

同カラーチャート印刷要求受付手段の印刷要求に応じて所定の印刷色データに基づいて上記印刷装置における印刷実行を制御する印刷制御手段と、

同印刷制御手段の制御によって印刷されたカラーチャートを上記画像入力装置にて読み取る読取要求を受け付けるカラーチャート読取要求受付手段と、

同カラーチャート読取要求受付手段の読取要求に応じて上記画像入力装置を制御して上記カラーチャートの読取色データを取得する画像入力装置制御手段と、

上記画像入力装置を制御して当該画像入力装置に予め格納されている色特性記述データであって、読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づけるとともに画像入力装置の機体個別に測定されたデータを取得する色特性記述データ取得手段と、

通信回線を介してデータの送受信が可能な通信手段と、

同通信手段を介して上記印刷色データと上記読取色データと上記色特性記述データとを出力するデータ出力手段と、

上記通信手段を介して印刷装置のプロファイルデータを取得するプロファイルデータ取得手段とを具備することを特徴とするプロファイル要求クライアント。

【請求項 1 6】 印刷装置と画像入力装置とを接続して制御するプロファイル要求クライアントと通信回線を介して接続されるプロファイル提供サーバとからなるプロファイル提供システムであって、

上記プロファイル要求クライアントは、

上記印刷装置を制御して所定の印刷色データに基づいてカラーチャートを印刷させる印刷装置制御手段と、

上記画像入力装置を制御して当該印刷されたカラーチャートを読み取って得られる読取色データを取得する画像入力装置制御手段と、

上記画像入力装置に予め格納されているデータであって画像入力装置の読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づける色特性記述データを取得する色

特性記述データ取得手段と、

上記通信回線を介して上記読取色データと上記色特性記述データとを上記通信回線を介して出力するデータ出力手段と、

上記通信回線を介して作成された印刷装置のプロファイルデータを取得するプロファイルデータ取得手段をと具備し、

上記プロファイル提供サーバは、

上記データ出力手段が出力する上記読取色データと上記色特性記述データとを上記通信回線を介して取得するデータ取得手段と、

上記色特性記述データを参照して上記読取色データを基準色空間座標値と対応づけることにより上記印刷色データと所定の基準色空間座標値との対応関係を規定したプロファイルデータを生成するプロファイルデータ生成手段と、

同生成されたプロファイルデータを上記通信手段を介して出力するプロファイルデータ出力手段をと具備することを特徴とするプロファイル提供システム。

【請求項 1 7】 通信回線を介してデータの送受信してプロファイルを提供するプロファイル提供方法であって、

所定の印刷色データに基づいて特定の印刷装置が印刷したカラーチャートを所定の画像入力装置で読み取って得られた読取色データを上記通信回線を介して取得する読取色データ取得工程と、

画像入力装置の読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づける色特性記述データを所定のインタフェースを介して取得する色特性記述データ取得工程と、

上記色特性記述データを参照して上記読取色データを基準色空間座標値と対応づけることにより上記印刷色データと所定の基準色空間座標値との対応関係を規定したプロファイルデータを生成するプロファイルデータ生成工程と、

同生成されたプロファイルデータを上記通信回線を介して出力するプロファイルデータ出力工程をと具備することを特徴とするプロファイル提供方法。

【請求項 1 8】 印刷装置と画像入力装置とを接続して制御するプロファイル要求クライアントから通信回線を介して接続されるプロファイル提供サーバにプロファイルを要求して作成されたプロファイルを得るプロファイル提供方法で

あって、

上記プロファイル要求クライアントにて、

上記印刷装置を制御して所定の印刷色データに基づいてカラーチャートを印刷させる印刷装置制御工程と、

上記画像入力装置を制御して当該印刷されたカラーチャートを読み取って得られる読取色データを取得する画像入力装置制御工程と、

上記画像入力装置に予め格納されているデータであって画像入力装置の読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づける色特性記述データを取得する色特性記述データ取得工程と、

上記通信回線を介して上記読取色データと上記色特性記述データとを上記通信回線を介して出力するデータ出力工程とを実行し、

上記プロファイル提供サーバにて、

上記データ出力工程が出力する上記読取色データと上記色特性記述データとを上記通信回線を介して取得するデータ取得工程と、

上記色特性記述データを参照して上記読取色データを基準色空間座標値と対応づけることにより上記印刷色データと所定の基準色空間座標値との対応関係を規定したプロファイルデータを生成するプロファイルデータ生成工程と、

同生成されたプロファイルデータを上記通信回線を介して出力するプロファイルデータ出力工程とを実行し、

上記プロファイル要求クライアントにて、

上記通信回線を介して作成された印刷装置のプロファイルデータを取得するプロファイルデータ取得工程を実行することを特徴とするプロファイル提供方法。

【請求項 1 9】 印刷装置と画像入力装置とを接続して制御するクライアントから通信回線を介して外部サーバに印刷装置のプロファイルを要求するプロファイル要求方法であって、

上記印刷装置にて所定のカラーチャートを印刷する印刷要求を受け付けるカラーチャート印刷要求受付工程と、

同カラーチャート印刷要求受付工程の印刷要求に応じて所定の印刷色データに基づいて上記印刷装置における印刷実行を制御する印刷制御工程と、

同印刷制御工程の制御によって印刷されたカラーチャートを上記画像入力装置にて読み取る読取要求を受け付けるカラーチャート読取要求受付工程と、

同カラーチャート読取要求受付工程の読取要求に応じて上記画像入力装置を制御して上記カラーチャートの読取色データを取得する画像入力装置制御工程と、

上記画像入力装置を制御して当該画像入力装置に予め格納されている色特性記述データであって、読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づけるとともに画像入力装置の機体個別に測定されたデータを取得する色特性記述データ取得工程と、

上記通信回線を介して上記印刷色データと上記読取色データと上記色特性記述データとを出力するデータ出力工程と、

上記通信回線を介して印刷装置のプロファイルデータを取得するプロファイルデータ取得工程とを具備することを特徴とするプロファイル要求方法。

【請求項 2 0】 通信回線を介してデータの送受信が可能な通信機能と、

所定の印刷色データに基づいて特定の印刷装置が印刷したカラーチャートを所定の画像入力装置で読み取って得られた読取色データを上記通信機能を介して取得する読取色データ取得機能と、

画像入力装置の読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づける色特性記述データを所定のインタフェースを介して取得する色特性記述データ取得機能と、

上記色特性記述データを参照して上記読取色データを基準色空間座標値と対応づけることにより上記印刷色データと所定の基準色空間座標値との対応関係を規定したプロファイルデータを生成するプロファイルデータ生成機能と、

同生成されたプロファイルデータを上記通信機能を介して出力するプロファイルデータ出力機能とをコンピュータに実現させることを特徴とするプロファイル提供プログラム。

【請求項 2 1】 印刷装置と画像入力装置とを接続して制御するプロファイル要求クライアントからプロファイル要求を行い、通信回線を介して接続されるプロファイル提供サーバにて作成したプロファイルを提供するプロファイル提供プログラムであって、

上記プロファイル要求クライアントに、

上記印刷装置を制御して所定の印刷色データに基づいてカラーチャートを印刷させる印刷装置制御機能と、

上記画像入力装置を制御して当該印刷されたカラーチャートを読み取って得られる読取色データを取得する画像入力装置制御機能と、

上記画像入力装置に予め格納されているデータであって画像入力装置の読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づける色特性記述データを取得する色特性記述データ取得機能と、

上記通信回線を介して上記読取色データと上記色特性記述データとを上記通信回線を介して出力するデータ出力機能と、

上記通信回線を介して作成された印刷装置のプロファイルデータを取得するプロファイルデータ取得機能とを実現させ、

上記プロファイル提供サーバに、

上記データ出力機能が出力する上記読取色データと上記色特性記述データとを上記通信回線を介して取得するデータ取得機能と、

上記色特性記述データを参照して上記読取色データを基準色空間座標値と対応づけることにより上記印刷色データと所定の基準色空間座標値との対応関係を規定したプロファイルデータを生成するプロファイルデータ生成機能と、

同生成されたプロファイルデータを上記通信機能を介して出力するプロファイルデータ出力機能と実現させることを特徴とするプロファイル提供プログラム。

【請求項 2 2】 印刷装置と画像入力装置とを接続して制御するクライアントから外部サーバに印刷装置のプロファイルを要求するプロファイル要求プログラムであって、

上記印刷装置にて所定のカラーチャートを印刷する印刷要求を受け付けるカラーチャート印刷要求受付機能と、

同カラーチャート印刷要求受付機能の印刷要求に応じて所定の印刷色データに基づいて上記印刷装置における印刷実行を制御する印刷制御機能と、

同印刷制御機能の制御によって印刷されたカラーチャートを上記画像入力装置にて読み取る読取要求を受け付けるカラーチャート読取要求受付機能と、

同カラーチャート読取要求受付機能の読取要求に応じて上記画像入力装置を制御して上記カラーチャートの読取色データを取得する画像入力装置制御機能と、

上記画像入力装置を制御して当該画像入力装置に予め格納されている色特性記述データであって、読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づけるとともに画像入力装置の機体個別に測定されたデータを取得する色特性記述データ取得機能と、

通信回線を介してデータの送受信が可能な通信機能と、

同通信機能を介して上記印刷色データと上記読取色データと上記色特性記述データとを出力するデータ出力機能と、

上記通信機能を介して印刷装置のプロファイルデータを取得するプロファイルデータ取得機能とをクライアントに実現させることを特徴とするプロファイル要求プログラム。

【請求項 2 3】 通信回線を介してデータの送受信が可能な通信手段と、

所定の印刷色データに基づいて特定の印刷装置が印刷したカラーチャートを所定の画像入力装置で読み取って得られた読取色データを上記通信手段を介して取得する読取色データ取得手段と、

印刷装置の印刷色データと所定の基準色空間座標値とを対応づける色特性記述データを所定のインタフェースを介して取得する色特性記述データ取得手段と、

上記色特性記述データを参照して上記印刷色データを基準色空間座標値と対応づけることにより上記読取色データと所定の基準色空間座標値との対応関係を規定したプロファイルデータを生成するプロファイルデータ生成手段と、

同生成されたプロファイルデータを上記通信手段を介して出力するプロファイルデータ出力手段とを具備することを特徴とするプロファイル提供サーバ。

【請求項 2 4】 印刷媒体に対してインクを吐出するノズルを備えるヘッドと、

同ヘッドを印刷媒体に対して所定の方向に相対的に往復動するよう主走査させる主走査部と、

所定の印刷色データに応じて上記ヘッドを駆動し、印刷媒体の被吐出面にインクを付着させるヘッド駆動部と、

上記所定の印刷色データと所定の基準色空間座標値とを対応づけるための色特性記述データであって機体個別に測定されたデータを格納する色特性記述データ格納手段と、

同色特性記述データ格納手段に格納された色特性記述データを所定のインタフェースを介して出力する色特性記述データ出力手段とを具備することを特徴とする印刷装置。

【請求項 2 5】 印刷装置と画像入力装置とを接続して制御するとともに外部サーバに画像入力装置のプロファイルを要求するプロファイル要求クライアントであって、

上記印刷装置にて所定のカラーチャートの印刷要求を受け付けるカラーチャート印刷要求受付手段と、

同カラーチャート印刷要求受付手段の印刷要求に応じて所定の印刷色データに基づいて上記印刷装置における印刷実行を制御する印刷制御手段と、

同印刷制御手段の制御によって印刷されたカラーチャートを上記画像入力装置にて読み取る読取要求を受け付けるカラーチャート読取要求受付手段と、

同カラーチャート読取要求受付手段の読取要求に応じて上記画像入力装置を制御して上記カラーチャートの読取色データを取得する画像入力装置制御手段と、

上記印刷装置を制御して当該印刷装置に予め格納されている色特性記述データであって、印刷色データと所定の基準色空間座標値とを対応づけるとともに印刷装置の機体個別に測定されたデータを取得する色特性記述データ取得手段と、

通信回線を介してデータの送受信が可能な通信手段と、

同通信手段を介して上記印刷色データと上記読取色データと上記色特性記述データとを出力するデータ出力手段と、

上記通信手段を介して画像入力装置のプロファイルデータを取得するプロファイルデータ取得手段とを具備することを特徴とするプロファイル要求クライアント。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プロファイル提供サーバ、画像入力装置、プロファイル要求クライアント、プロファイル提供システム、プロファイル提供方法、プロファイル要求方法、プロファイル提供プログラム、プロファイル要求プログラムおよび印刷装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

カラー画像入力装置やカラー印刷装置で色を取り扱うにあたり、所定の色を各機器間で異なった色に表示したり出力したりすることが無いようにカラーマネジメントを実行可能な機器が近年増加しており、ICC (International Color Consortium) 規格の採用が進んでいる。印刷装置においては、インクの種類やメディアの種類等カラーマネジメントを行う際に発色に影響を与える要素が非常に多く、正確なICCプロファイルを使用するためにはユーザ自らが自己の印刷装置ごとにICCプロファイルを作成することが望まれる。

【 0 0 0 3 】

ICCプロファイルを作成するための従来の一つの手法としては、印刷装置で印刷したカラーチャートを測色器にて読み取り、プロファイル作成のための専用ソフトウェアにてICCプロファイルを作成する手法があげられる。また、他の手法としては、ユーザが所有するスキャナ等の画像入力装置にて印刷装置で印刷したカラーチャートを読み取り、当該読取データを使用してプロファイル作成ソフトウェアにて印刷装置のICCプロファイルを作成する手法があげられる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のプロファイル作成手法においては、以下の問題があった。

前者のプロファイル作成手法においては測色器を使用することが前提となっているが、測色器は非常に高価であり、また、印刷物等の色を正確に測定する機器であるので、ほとんどの一般消費者がこの測定器を使用可能な環境にはなく、この手法では大半の消費者がICCプロファイルを得ることができない。

【 0 0 0 5 】

また、後者のプロファイル作成手法においてはカラーチャートの読み取りにスキャナ等を使用しているが、スキャナにおいて必ずしも正確なカラーマネジメントが行われているとは言えず、また、スキャナ機体別の個体差が重畳されるため、カラーチャートの読み取り精度がICCプロファイルを得るために十分な精度となっていることが少ない。さらに、両者とも専用のプロファイル作成ソフトウェアを使用するが、このプロファイル作成ソフトウェアは現在のところ非常に高価である。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、一般のユーザが非常に低コストでかつ簡単に高精度のICCプロファイルを得ることを可能にするプロファイル提供サーバ、画像入力装置、プロファイル要求クライアント、プロファイル提供システム、プロファイル提供方法、プロファイル要求方法、プロファイル提供プログラム、プロファイル要求プログラムおよび印刷装置の提供を目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため請求項1にかかる発明は、プロファイル提供サーバによって印刷装置のプロファイルを提供するようになっており、作成したプロファイルを通信回線を介して出力するようになっている。また、このプロファイル提供サーバにおいては画像入力装置の読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づける色特性記述データを所定のインタフェースを介して取得するので、この色特性記述データを参照することによって上記読取色データ取得手段にて取得する読取色データと基準色空間座標値とを対応づけることができる。読取色データは印刷装置の印刷色データと一対一の関係にあるため、この対応づけからさらに印刷色データを基準色空間座標値に対応づけることができ、この結果、プロファイルデータ生成手段においてプロファイルデータを生成することができる。

【 0 0 0 7 】

このようにして生成したプロファイルデータをプロファイル提供サーバが出力することによって、通信回線を介して利用者が使用する外部のコンピュータでプロファイルデータを得ることができるので、この利用者はプロファイル作成のた

めの専用ソフトを何ら用意することなく、また、測色器による読み取り動作をいっさい経ることなく容易にプロファイルデータを得ることができる。ここで、通信回線は種々のデータを送受信することができればよく、LANやインターネットをはじめ種々のネットワークを採用することができるが、一般の消費者が使用するという意味では汎用的なインターネットを使用することが好ましい。

【 0 0 0 8 】

読取色データ取得手段においては画像入力装置で読み取られた読取色データを通信手段を介して取得することができればよい。画像入力装置はカラーの読み取りを行うことができればよく、測色器でも可能であるが一般消費者の利用を考慮すると汎用的なスキャナであることが好ましい。ここで、読取色データは色特性記述データにて基準色空間座標値と対応づけられるので、スキャナ自体でカラーマネジメントが行われていることが必須ではない。また、読取色データは画像入力装置が使用するデータであり、任意の形式のデータが採用可能であるが現在の画像入力装置の通常の状態様を考慮するとレッド (R), グリーン (G), ブルー (B) の三色の階調値を組み合わせたRGBデータであることが好ましい。印刷色データは印刷装置が使用するデータであり、同様に任意の形式のデータが採用可能であるが印刷装置の通常の状態様を考慮するとRGBデータであることが好ましい。

【 0 0 0 9 】

色特性記述データは画像入力装置の読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づけるデータであればよく、読取色データと基準色空間座標値との対応テーブルや画像入力装置のプロファイル等を採用可能である。また、色特性記述データは所定のインタフェースを介して取得することができればよく、上記インターネット等の通信回線を介して取得することやプロファイル提供サーバ自体の記憶装置からバスを介して取得すること等、種々の態様が含まれる。さらに、一部を通信回線から取得し、他の一部をプロファイル提供サーバ自体の記憶装置から取得するような態様も可能である。基準色空間座標は画像入力装置や印刷装置等で使用するデータのように機器特性や経年変化等に影響されることのない絶対色空間であればよく、XYZ空間やLab空間等を採用可能である。

【 0 0 1 0 】

プロファイルデータ生成手段は、色特性記述データを参照して印刷装置のプロファイルデータを生成することができればよく、補間演算や色予測、ガンマトマッピング等種々の手法を採用可能である。また、生成するプロファイルは汎用性の点では I C C 規格のプロファイルが好ましいが、プロファイルサイズを低減するために一部のテーブルのみを生成し、残りは補間演算をさせるようなプロファイルであってもよい。このプロファイルは印刷装置の印刷結果を読み取って作成するので、印刷装置にて使用する印刷媒体の種類にも的確に対応することができるし、経年変化が生じたときに彩度プロファイルを生成、取得すれば正確なプロファイルを使用することができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明においてより正確なプロファイルを得るための構成の一例として請求項 2 に記載の発明においては、上記色特性記述データ取得手段にて画像入力装置の機体個別に測定された色特性記述データを取得する構成としてある。すなわち、画像入力装置にて扱う読取色データがある形式であるとしても機体個別にその特性が微妙に異なることがある。そこで、機体個別に測定された色特性記述データを使用すると読取色データを基準色空間座標値に変換する際に機体差に関わらず正確な変換を行うことが可能になり、正確な印刷装置のプロファイルを作成することが可能になる。

【 0 0 1 2 】

さらに、請求項 3 に記載の発明においては、プロファイルデータ生成手段にて上記所定の印刷色データを所定のインタフェースを介して取得する構成としてある。すなわち、印刷色データを取得すればプロファイルデータ生成手段によってこの取得したデータに基準色空間座標値を対応づけることによってプロファイルを容易に作成することができる。ここで、印刷色データは所定のインタフェースを介して取得することができればよく、インターネット等の通信回線を介して取得することやプロファイル提供サーバ自体の記憶装置からバスを介して取得すること等、種々の態様が含まれる。プロファイルデータの生成に当たり印刷色データを取得すれば、印刷装置にて印刷した任意のカラーチャートに基づいてプロフ

ファイルを作成することが可能になり利用者の自由度が多くなる。

【 0 0 1 3 】

プロファイルを生成する際には、通常色域内の各色をほぼまんべんなく参照するので印刷装置においては各色をまんべんなく印刷したカラーチャートを得ることが好適であるが、利用者が特定の色を頻繁に使用する場合などはその色に近い色を多くカラーチャートに印刷し、その色近辺の精度が高いプロファイルを得ることもできる。むろん、印刷装置にて常に特定の印刷色データに基づいてカラーチャートを印刷する場合には、印刷色データを取得するまでもなく予め決められたルーチンでその印刷色データに対するプロファイルを生成することが可能である。

【 0 0 1 4 】

さらに、色特性記述データ取得手段で取得するデータの具体例として請求項4に記載の発明では、通信手段を介して所定の基準カラーチャートを上記画像入力装置で読み取って得られた読取色データを取得し、予め設けられたデータベースから上記基準カラーチャートの各パッチの基準色空間座標値を取得する構成としてある。すなわち、基準カラーチャートは一般に市販もされている色管理の施されたカラーチャートであり、予めそのカラーチャートの各色パッチの基準色空間座標値が判明している。従って、この基準カラーチャートの各パッチの基準色空間座標値を予め設けられたデータベースから取得して上記基準カラーチャートの読取色データと比較することによって両者の対応関係を規定することができる。この結果、画像入力装置の任意の読取色データを基準色空間座標値に対応づけることが可能となり、上記印刷装置で印刷したカラーチャートの各色パッチの基準色空間座標値を把握することが可能になる。

【 0 0 1 5 】

基準カラーチャートの各色パッチの基準色空間座標値のデータベースは予め作成しておくことが必要であるが、基準カラーチャートにおいてはその基準色空間座標値が予め判明しているので、このデータベース化は画像入力装置の機体ごとに行う必要はなく、かつ1種類のデータを総ての画像入力装置に対して流用することができる。また、基準カラーチャートの読取色データは通信回線を介して取

得するが、このデータは後述のように画像入力装置内に予め格納しておくことが好ましく、この作業は画像入力装置の製造段階においてEEPROMやROMに格納するのが好ましい。さらに、画像入力装置には大きな要領のEEPROMやROMを搭載することがないのが通常であることから、本発明のように基準カラーチャートの読取色データと基準色空間座標値とを分け、読取色データのみを通信回線を使用して取得する構成は、画像入力装置のEEPROMやROMの記憶容量を低減する点で好ましい。

【 0 0 1 6 】

さらに、色特性記述データ取得手段で取得するデータ的具体例として請求項5に記載の発明では、色特性記述データ取得手段にて所定の基準カラーチャートを上記画像入力装置で読み取って得られた読取色データと当該基準カラーチャートの各パッチの基準色空間座標値とを対応づけたテーブルデータを上記通信手段を介して取得する構成としてある。すなわち、この対応テーブルを参照することによって画像入力装置の任意の読取色データを基準色空間座標値に対応づけることが可能となり、上記印刷装置で印刷したカラーチャートの各色パッチの基準色空間座標値を把握することが可能になる。このように、対応テーブルを取得するように構成すれば、プロフィール提供サーバにおいて対応テーブルを作成する処理を低減することができる。

【 0 0 1 7 】

また、上記色特性記述データによって基準カラーチャートを上記画像入力装置で読み取って得られた読取色データと当該基準カラーチャートの各パッチの基準色空間座標値とを容易に対応づけることができ、この対応関係を利用して好適な構成の具体例として請求項6に記載の発明は画像入力装置のプロファイルデータを作成する構成としてある。すなわち、画像入力装置のプロファイルデータを作成すれば、以後このプロファイルデータを参照することによって画像入力装置の任意の読取色データを容易に基準色空間座標値に変換することが可能になる。また、プロフィールデータを通信回線を介して出力すれば、印刷装置のみならず画像入力装置のプロファイルデータを容易に提供することができる。

【 0 0 1 8 】

さらに、色特性記述データ取得手段で取得するデータの具体例として請求項7に記載の発明では、色特性記述データ取得手段にて上記通信手段と予め設けられたデータベースとのいずれかまたは双方から画像入力装置のプロファイルデータを取得する構成としてある。すなわち、画像入力装置のプロファイルデータを参照することによって画像入力装置の任意の読取色データを容易に基準色空間座標値に変換することが可能になる。このプロファイルデータは通信回線と予め設けられたデータベースとから取得することができるが、通信回線を介して取得する場合はプロファイル提供サーバのデータベース要領を低減することができるし、データベースから取得する場合には画像入力装置の色特性記述データを格納するための記憶容量を低減することができる。ここで、プロファイルとしてはICC規格のプロファイルが汎用性の点では好ましいが、他にも所定のルックアップテーブルであってもよく種々のプロファイルが採用可能である。

【 0 0 1 9 】

本発明において作成プロファイルの精度を高めるためには上述のように画像入力装置の機体個別に測定された色特性記述データを参照するが、画像入力装置の機体を的確に把握するために好適な構成の一例として請求項8に記載の発明においては、プロファイルデータ生成手段にて上記読取色データを読み取った画像入力装置のシリアル番号を通信回線を介して取得する構成としてある。すなわち、画像入力装置ごとに付与されたシリアル番号を通信回線を介して取得することによって、上記印刷したカラーチャートを読み取った画像入力装置の機体を一義的に把握することができる。プロファイル提供サーバのデータベースに色特性記述データの一部が格納されている場合には、データベースから容易に対象となる画像入力装置のデータを抽出することができる。シリアル番号を使用すると非常に容易に画像入力装置の機体を特定することができる点で好適であるが、むろん、他の手法によって機体を特定する構成を採用してもよい。たとえば、予め住所や名前、電話番号等の顧客情報を登録させてデータベース化しておき、プロファイル生成要求に際してこれらの顧客情報を入力させるとともにデータベースを参照することによって画像入力装置の機体を特定する構成等を採用可能である。

【 0 0 2 0 】

このようにプロフィールを生成するサーバによってプロフィールを提供するサービスはビジネスとして成立する。その構成の具体例として請求項 9 に記載の発明では、上記通信手段はプロフィール作成要求を行った顧客を識別するための顧客識別情報を取得し、上記プロフィールデータ生成手段は予め備えられた顧客データベースを参照して上記取得した顧客識別情報に基づいてプロフィール作成要求を行った顧客を識別し、当該顧客に対する課金処理を行う構成としてある。すなわち、課金を行うには課金対象の顧客を識別する必要がある、顧客識別情報を通信回線を介して取得することによってプロフィールの提供を受けた顧客に課金を行うことができる。

【 0 0 2 1 】

ここで、顧客に対して課金するためには顧客番号等を送信させるように構成すること等種々の態様が可能であるが、本発明においては画像入力装置の機体を個別に識別する態様が想定されるので、かかる機体を個別に識別する情報と顧客識別情報とを共通化する構成が処理効率の観点からは好ましい。すなわち、上記画像入力装置のシリアル番号や、顧客が予め登録しておく住所や名前等を通信回線を介して取得し、またはデータベースを参照すればこれらの情報に基づいて顧客を識別することができる。さらに、課金処理においても種々の態様を採用可能であり、利用者が予め料金引き落としに指定した銀行に口座番号等の情報を通信回線を介して出力するように構成すれば銀行のサーバによって引き落とし処理を行わせることなどが可能になる。この場合、利用者は自ら支払等の行為をすることなく通信料金に対する課金に対応することができる。むろん、課金処理として請求書を利用者の住所とともに印刷して、当該利用者に請求書を送付可能にするような態様等も採用可能である。

【 0 0 2 2 】

また、本発明にかかるプロフィール提供サーバによってプロフィールの提供を受けるにあたり、画像入力装置の構成として好適な構成の一例として請求項 1 0 に記載の発明においては、カラーの読取色データを取得可能な構成に加えて色特性記述データ格納手段に上記色データ読取手段にて取得する読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づけるための色特性記述データであって機体個別に

測定されたデータを格納するよう構成してある。また、この格納された色特性記述データは所定のインタフェースを介して出力可能である。

【 0 0 2 3 】

すなわち、画像入力装置自体に読取色データと所定の基準色空間座標値とを対応づけるための色特性記述データであって機体個別に測定されたデータが格納されているので、かかる色特性記述データの出力先にてこの色特性記述データを参照することによって容易に読取色データの基準色空間座標値を知ることができる。むろん、この色特性記述データによってICCプロファイルを作成することも容易である。この色特性記述データは画像入力装置の機体個別に測定され、また、色特性記述データ格納手段に格納してあることが必要とされるので、利用者が行う作業を低減する観点からは画像入力装置の工場において生産段階において格納されることが好ましい。また、通常の工場においては所定のラインにのせて画像入力装置を製造するのが通常であるから、処理の容易の観点からも工場において格納されることが好ましい。

【 0 0 2 4 】

上記色データ読取手段においては、カラーの読取色データが取得されうるものであればよく、種々の構成が採用可能である。例えば、CCDのような具体的な撮像素子であるとか、デジタルスチルカメラやデジタルムービーカメラ、スキャナのような外部機器であるなど、特に限定されるものではない。上記読取色データ出力手段と色特性記述データ出力手段とにおいては、所定のインタフェースを介してデータを出力することができればよく、画像入力装置が所定の制御コンピュータに接続され、当該制御コンピュータがプロファイルの提供を要求するクライアントになる場合には当該制御コンピュータとの接続インタフェースを介して出力すればよいし、直接的にLANやインターネット等のネットワークに接続する場合には当該ネットワークインタフェースを介して出力すればよい。

【 0 0 2 5 】

上記格納される色特性記述データは種々の態様が想定され、その具体例として請求項11に記載の発明では、上記色特性記述データ格納手段において上記色データ読取手段で取得した所定の基準カラーチャートの読取色データを格納する構

成としてある。すなわち、画像入力装置から基準カラーチャートの読取色データを出力することが可能になり、上記請求項 4 に記載のプロファイル提供サーバに対応した画像入力装置を提供することができる。

【 0 0 2 6 】

さらに、色特性記述データの態様の他の具体例として請求項 1 2 に記載の発明では、上記色特性記述データ格納手段において上記色データ読取手段で取得した所定の基準カラーチャートの読取色データと当該基準カラーチャートの各パッチの基準色空間座標値とを対応づけたテーブルデータを格納する構成としてある。すなわち、画像入力装置からこのテーブルデータを出力することが可能になり、上記請求項 5 に記載のプロファイル提供サーバに対応した画像入力装置を提供することができる。

【 0 0 2 7 】

さらに、色特性記述データの態様の他の具体例として請求項 1 3 に記載の発明では、上記色特性記述データ格納手段において本画像入力装置のプロファイルデータを格納する構成としてある。すなわち、画像入力装置からこのプロファイルデータを出力することが可能になり、上記請求項 7 に記載のプロファイル提供サーバに対応した画像入力装置を提供することができる。

さらに、色特性記述データの態様の他の具体例として請求項 1 4 に記載の発明では、上記色特性記述データ格納手段において本画像入力装置のシリアル番号を格納する構成としてある。すなわち、画像入力装置からこのシリアル番号を出力することが可能になり、上記請求項 8 に記載のプロファイル提供サーバに対応した画像入力装置を提供することができる。

【 0 0 2 8 】

さらに、本発明にかかるプロファイル提供を受ける端末の構成として好適な一例として請求項 1 5 に記載の発明は、印刷装置と画像入力装置とを制御可能なプロファイル要求クライアントにおいてカラーチャートの印刷要求を受け付け、所定の印刷色データにて印刷装置にカラーチャートを印刷させる。また、カラーチャートを印刷した後にその読取要求を受け付け、画像入力装置にてカラーチャートの読み取りを行う。さらに、画像入力装置に予め格納されている色特性記述デ

ータを取得し、通信回線を介して上記印刷色データと上記読取色データと上記色特性記述データとを出力する。このデータによって外部のプロファイル生成サーバに印刷装置のプロファイルを作成させ、プロファイルデータ取得手段によって印刷装置のプロファイルを取得する。

【 0 0 2 9 】

すなわち、利用者はプロファイル作成のための専用ソフトを何ら用意することなく、また、測色器による読み取り動作をいっさい経ることなく容易にプロファイルデータを得ることができる。さらに、画像入力装置に格納されている色特性記述データは画像入力装置の機体個別に測定されたデータであるので、画像入力装置に機体差があったとしてもその機体差に影響を受けずにプロファイルを作成させることが可能になり、正確なプロファイルを得ることができる。

【 0 0 3 0 】

このように本発明はプロファイル要求クライアントにてプロファイルの生成を要求し、同プロファイル要求クライアントの外部のプロファイル提供サーバにてプロファイルを生成して上記プロファイル要求クライアントに印刷装置のプロファイルを提供する。このプロファイル生成に当たっては印刷装置にてカラーチャートを印刷し、画像入力装置にて読み取りを行う。従って、本発明は請求項 1 6 のようにシステムとして実現することも可能である。

【 0 0 3 1 】

さらに、通信回線を介して取得する読取色データと色特性記述データとに基づいてプロファイルデータを生成する手法は必ずしも実体のあるシステムに限られる必要はなく、その方法としても機能することは容易に理解できる。このため、請求項 1 7 ～ 請求項 1 9 にかかる発明は、上記プロファイルの提供／要求方法に対応した構成としてある。すなわち、必ずしも実体のある装置に限らず、その方法としても有効であることに相違はない。むしろ、請求項 4 ～ 請求項 9 に対応させた方法としても実現可能である。

【 0 0 3 2 】

発明の思想の具現化例としてプロファイル提供システムのソフトウェアとなる場合もあり、請求項 2 0 ～ 請求項 2 2 にかかる発明は、上記プロファイル提供シ

システムをコンピュータで実施させる各機能に対応した構成としてある。むろん、このソフトウェアの記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。また、一次複製品、二次複製品などの複製段階については全く問う余地無く同等である。その他、供給方法として通信回線を利用して行なう場合でも本発明が利用されていることにはかわりない。さらに、一部がソフトウェアであって、一部がハードウェアで実現されている場合においても発明の思想において全く異なるものではなく、一部を記録媒体上に記憶しておいて必要に応じて適宜読み込まれるような形態のものとしてあってもよいし、請求項4～請求項9に対応させたプログラムとしても実現可能である。

【 0 0 3 3 】

さらに、特定の機器の色特性記述データに基づいてプロフィール作成対象の色データの基準色空間座標値を把握し、当該プロフィール作成対象のプロファイルを作成するという技術的思想は、作成対象が印刷装置以外の装置であっても有用である。そこで、請求項23に記載の発明においては印刷装置の印刷色データと所定の基準色空間座標値とを対応づける色特性記述データを使用して画像入力装置のプロファイルを生成する構成としてある。すなわち、印刷装置の色特性記述データによれば任意の印刷色データを基準色空間座標値に対応づけることが可能になる。従って、所定の印刷色データにて印刷したカラーチャートを画像入力装置にて読み取って読取色データを得れば、この印刷色データと基準色空間座標値との対応関係から当該読取色データと基準色空間座標値との対応関係を把握することが可能になり、画像入力装置のプロファイルを生成することができる。

【 0 0 3 4 】

また、画像入力装置のプロファイル生成に使用して好適な印刷装置として請求項24に記載の発明では、印刷装置にその機体個別に測定された色特性記述データを格納するように構成してある。すなわち、この色特性記述データを読み出せば、画像入力装置の正確なプロフィールを作成可能である。さらに、請求項25に記載のプロファイル要求クライアントによれば、プロフィール作成のための専用ソフトを何ら用意することなく、また、測色器による読み取り動作をいっさい

経ることなく容易に正確なプロファイルデータを得ることができる。

【 0 0 3 5 】

さらに、通信回線を介してこれらのプロファイル提供サーバとプロファイル要求クライアントを接続してプロファイルを提供するシステムとしても発明は成立するし、この手法は必ずしも実体のあるシステムに限られる必要はなく、その方法としても機能することは容易に理解できる。むろんこのシステムのソフトウェアとしても発明は成立する。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

以上説明したように請求項 1、請求項 17、請求項 20 にかかる本発明によれば、利用者がプロファイル作成のための専用ソフトを何ら用意することなく、また、測色器による読み取り動作をいっさい経ることなく容易にプロファイルデータを得ることが可能なプロファイル提供サーバ、プロファイル提供方法、プロファイル提供プログラムを提供することができる。

また、請求項 2 にかかる発明によれば、機体差によらない正確な印刷装置のプロファイルを生成することができる。

さらに、請求項 3 にかかる発明によれば、印刷色データに対応したプロファイルを容易に生成可能であり、また、任意のカラーチャートに基づいてプロファイルを生成することができる。

【 0 0 3 7 】

さらに、請求項 4、請求項 11 にかかる発明によれば、容易に画像入力装置の任意の読取色データを基準色空間座標値に対応づけることが可能となる。

さらに、請求項 5、請求項 12 にかかる発明によれば、容易に画像入力装置の任意の読取色データを基準色空間座標値に対応づけることが可能となる。

さらに、請求項 6、請求項 13 にかかる発明によれば、画像入力装置の任意の読取色データを容易に基準色空間座標値に変換することが可能になる。

さらに、請求項 7 にかかる発明によれば、画像入力装置の任意の読取色データを容易に基準色空間座標値に変換することが可能になる。

さらに、請求項 8、請求項 14 にかかる発明によれば、カラーチャートを読み

取った画像入力装置の機体を一義的に把握することが可能になる。

【 0 0 3 8 】

さらに、請求項 9 にかかる発明によれば、顧客識別情報を通信回線を介して取得することによってプロファイルの提供を受けた顧客に課金を行うことが可能となり、プロファイル提供サービスをビジネスとして添加可能になる。

さらに、請求項 1 0 にかかる発明によれば、機体差に関わらず正確なプロファイルを生成させる際に利用する画像入力装置を提供することができる。

さらに、請求項 1 5、請求項 1 9、請求項 2 2 にかかる発明によれば、プロファイル作成のための専用ソフトを何ら用意することなく、また、測色器による読み取り動作をいっさい経ることなく容易にプロファイルデータを得ることができ、さらに画像入力装置に機体差に影響を受けずにプロファイルを作成させることが可能なプロファイル要求クライアント、プロファイル要求方法、プロファイル要求プログラムを提供することができる。

【 0 0 3 9 】

さらに、請求項 1 6、請求項 1 8、請求項 2 1 にかかる発明によれば、プロファイル作成のための専用ソフトを何ら用意することなく、また、測色器による読み取り動作をいっさい経ることなく容易にプロファイルデータを得ることができ、さらに画像入力装置に機体差に影響を受けずにプロファイルを作成させることが可能なプロファイル提供システム、プロファイル提供方法、プロファイル提供プログラムを提供することができる。

【 0 0 4 0 】

さらに、請求項 2 3 ～請求項 2 5 にかかる発明によれば、プロファイル作成のための専用ソフトを何ら用意することなく、また、測色器による読み取り動作をいっさい経ることなく容易にプロファイルデータを得ることが可能なプロファイル提供サーバ、印刷装置、プロファイル要求クライアントを提供することができる。

【 0 0 4 1 】

【発明の実施の形態】

ここでは、下記の順序に従って本発明の実施の形態について説明する。

- (1) 本発明の概略：
- (2) システムの構成：
- (3) 特性記述データ生成処理：
- (4) プロファイル生成処理：
- (5) 第1実施例：
- (6) 第2実施例：
- (7) 第3実施例：
- (8) 他の実施形態：

(1) 本発明の概略：

図1は、本発明にかかるプロファイル提供を行うシステムの概略を示したブロック図である。同図においてプロファイル要求クライアント10は利用者が使用するコンピュータ等にて構成されるクライアントであり、利用者が同プロファイル要求クライアント10にて行った操作に応じて外部のプロファイル提供サーバ20がプロファイルを作成し、プロファイル要求クライアント10に送信する。プロファイル要求クライアント10では画像入力装置30と印刷装置40とを制御するようになっている。プロファイル要求クライアント10は印刷装置40にて使用する印刷色データを基準色空間座標値と対応づける印刷装置プロファイルの作成要求を行う端末であるとともに、作成要求時に必要なデータの生成と送信を行う端末である。

【0042】

すなわち、プロファイル要求クライアント10は所定の印刷色データにて複数の色パッチからなるカラーチャートC'を印刷装置40に印刷させる。また、画像入力装置30では実際に印刷されたカラーチャートC'の読み取りを行って読取り色データを取得する。さらに、画像入力装置30には色特性記述データが格納されている。プロファイル要求クライアント10は、これらの印刷色データと読取り色データと色特性記述データとをプロファイル提供サーバ20に送信し、このプロファイル提供サーバ20が作成した印刷装置のプロファイルをプロファイル提供サーバ20から取得する。

【0043】

色特性記述データは当該装置の機体ごとに測定された、すなわち各機体ごとの製造ばらつき等の不確定要素まで加味されたデータであって、読取色データを基準色空間座標値に対応づけるためのデータである。従って、画像入力装置 3 0 の読取色データは色特性記述データを介して基準色空間座標値に変換可能である。プロフィール提供サーバ 2 0 はこの変換を利用して印刷装置 4 0 のプロフィールを作成する。すなわち、印刷装置 4 0 によって印刷されたカラーチャート C' の各色は、画像入力装置 3 0 に読み取られると同画像入力装置 3 0 の読取色データとして記述され、色特性記述データを介して基準色空間座標値が求められる。この基準色空間座標値はカラーチャート C' の基準色空間座標値であるから、上記印刷装置 4 0 が使用する印刷色データが基準色空間座標値と対応づけられたことになる。そして、プロフィール提供サーバ 2 0 はこの対応関係を利用して印刷装置 4 0 のプロフィールを作成する。

【 0 0 4 4 】

尚、上記色特性記述データは画像入力装置 3 0 の読取色データを基準色空間座標値に変換するためのデータであるが、変換に必要なすべてのデータが上記画像入力装置 3 0 に格納されていることが必要なわけではなく、一部を画像入力装置 3 0 に格納し一部をプロフィール提供サーバ 2 0 に格納する態様が可能である。また、必要なデータのすべてをデータ化しておくことが必要なわけでもなく、一部をデータ化しておき、プロフィール提供サーバ 2 0 やプロフィール要求クライアント 1 0 にて所定の計算を行ってより詳しいデータを得るようにすることもできる。本発明にて扱う色特性記述データはこのように種々の態様が採用可能であり、その態様によって種々の実施例が実現される。

【 0 0 4 5 】

(2) システムの構成：

以下、本発明を実現するためのシステム構成を説明する。

図 2 ～図 6 は本発明を実現するハードウェアの具体的構成を示している。図 2 はシステム構成図である。プロフィール要求クライアント 1 0 は汎用的なパーソナルコンピュータ 1 0 a にて構成され、プロフィール提供サーバ 2 0 はネットワークサーバ 2 0 a によって構成され、画像入力装置 3 0 はフラットヘッドスキャ

ナ 3 0 a にて構成され、印刷装置 4 0 はインクジェットプリンタ 4 0 a にて構成される。パーソナルコンピュータ 1 0 a には USB ケーブルを介してフラットヘッドスキャナ 3 0 a とインクジェットプリンタ 4 0 a とが接続されており、パーソナルコンピュータ 1 0 a にて実行されるオペレーティングシステムに組み込まれたドライバによってこれらのフラットヘッドスキャナ 3 0 a とインクジェットプリンタ 4 0 a とが制御される。

【 0 0 4 6 】

また、パーソナルコンピュータ 1 0 a にて実行されるオペレーティングシステムには通信ドライバが組み込まれており、インターネット網 5 0 を介してネットワークサーバ 2 0 a と種々の情報を送受信可能である。プロファイルの作成要求はパーソナルコンピュータ 1 0 a からインターネット網 5 0 を介してネットワークサーバ 2 0 a に送信される。プリンタの ICC プロファイルはネットワークサーバ 2 0 a にて作成され、インターネット網 5 0 を介してパーソナルコンピュータ 1 0 a に送信される。パーソナルコンピュータ 1 0 a においてプリンタの ICC プロファイルが取得されると、それ以後プリンタのドライバが当該 ICC プロファイルを使用して印刷を実行するようになり、適切なカラーマネジメントが行われる。

【 0 0 4 7 】

図 3 は、上記フラットヘッドスキャナ 3 0 a のハードウェア構成を示している。同図において、光学読み取り系として LED 3 5 と CCD 3 6 と駆動モータ 3 7 とを備えている。すなわち、LED 3 5 はフラットヘッドスキャナ 3 0 a の原稿台の短手方向である主走査方向に沿って並設された LED 素子からなり、原稿の主走査方向に同時に光を照射可能である。CCD 3 6 は当該主走査方向に沿って並設された CCD 素子からなり、上記照射された光の反射光を受光するとともに電気信号に変換する。また、同 CCD 3 6 は各画素についてレッド (R)、グリーン (G)、ブルー (B) の三色の電気信号を得ることが可能であり、カラーの読取色データを生成する。LED 3 5 と CCD 3 6 はこのように主走査方向のラインセンサを構成しており、主走査方向に長いキャリッジに搭載されている。

【 0 0 4 8 】

このキャリッジは駆動モータ 3 7 によって主走査方向と直角の副走査方向に進退可能に構成されており、各ラインを主走査しながら副走査させて原稿面全体のカラー読取色データを生成するようになっている。また、フラットヘッドスキャナ 3 0 a は USB 用 I / F 3 8 を備えており、同 USB 用 I / F 3 8 を介して上記パーソナルコンピュータ 1 0 a と接続され、スキャン指示命令やデータの送信を実行可能である。さらに、フラットヘッドスキャナ 3 0 a は制御プログラム実行系として CPU 3 1 と ROM 3 2 と ROM 3 3 とを備えている。すなわち、CPU 3 1 は ROM 3 2 に格納された制御プログラムを適宜実行して原稿の読み取り等を行う。

【 0 0 4 9 】

上記 USB 用 I / F 3 8 を介してスキャン指示命令が入力されたときには、上記 ROM 3 2 を参照して所定のプログラムによって駆動モータ 3 7 を制御し、CD 3 6 によって生成された読取色データを RAM 3 3 に記憶させ、記憶させた読取色データを上記 USB 用 I / F 3 8 を介してパーソナルコンピュータ 1 0 a へ出力する。本発明におけるフラットヘッドスキャナ 3 0 a はこのような通常のスキャナ構成に加えて、色特性記述データ 3 4 a を格納している。同色特性記述データ 3 4 a は EEPROM 3 4 に格納されており、同色特性記述データ 3 4 a は当該フラットヘッドスキャナ 3 0 a を工場において当該フラットヘッドスキャナ 3 0 a を生産する段階において、工場のサービスマンによって各機体別に特性が測定されるとともに EEPROM 3 4 に格納されたものである。

【 0 0 5 0 】

図 4 は、上記インクジェットプリンタ 4 0 a のハードウェア構成を示している。同図において、インクジェットプリンタ 4 0 a は演算処理の中枢をなす CPU 4 1 を備えており、この CPU 4 1 はシステムバスを介して ROM 4 2 や RAM 4 3 にアクセス可能となっている。システムバスにはさらにカラー印字ヘッド 4 4 と駆動モータ 4 5 と USB 用 I / F 4 6 とが接続されており、同 USB 用 I / F 4 6 を介してプリンタコマンドや印刷色データ等を受信する。CPU 4 1 はこのプリンタコマンドに応じて ROM 4 2 内に格納された制御プログラムを適宜実行し、カラー印字ヘッド 4 4 等を制御する。

【 0 0 5 1 】

また、受信された印刷色データはRAM 4 3 にバッファリングされ、カラー印字ヘッド 4 4 の駆動信号に展開されて同カラー印字ヘッド 4 4 に供給される。カラー印字ヘッド 4 4 はシアン (C) , マゼンタ (M) , イエロー (Y) , ブラック (K) 各色の図示しない複数のノズルアレイを備えており、CMYのドットの吐出密度やドットの大きさ等によって所定の色を表現してカラー印刷を行う。このカラー印字ヘッドは図示しないキャリッジに搭載されており、上記駆動モータ 4 5 の駆動力によって印刷用紙搬送方向と垂直な主走査方向に往復動される。また、駆動モータ 4 5 は図示しない搬送ローラを回転させることが可能であり、同搬送ローラの回転によって適宜印刷用紙を搬送する。

【 0 0 5 2 】

図 5 は、パーソナルコンピュータ 1 0 a の概略構成を示している。かかるハードウェア構成は一例であり、インターネット網 5 0 に接続可能な任意の汎用コンピュータがパーソナルコンピュータ 1 0 a となり得る。同図において、パーソナルコンピュータ 1 0 a は通信 I / F 1 1 とハードディスクドライブ 1 2 とディスプレイ 1 3 a と入力装置 1 3 b とUSB用 I / F 1 4 とを備えている。かかる構成および図示しないCPU等によってOS 1 5 が実行され、利用者がディスプレイ 1 3 a を視認しつつ入力装置 1 3 b で所定の入力操作を行い、ハードディスクドライブ 1 2 に格納した種々のアプリケーションを実行することが可能である。

【 0 0 5 3 】

OS 1 5 には、上記インクジェットプリンタ 4 0 a を制御するプリンタドライバ 1 5 a と上記フラットヘッドスキャナ 3 0 a を制御するスキャナドライバ 1 5 b と上記通信 I / F 1 1 を介してインターネット網 5 0 内に通信回線を確保する通信ドライバ 1 5 c とが組み込まれている。プリンタドライバ 1 5 a はアプリケーションから印刷実行指示や印刷データを受け取ってインクジェットプリンタ 4 0 a に所定の印刷を実行させることが可能であるとともに、本発明にかかるプロファイル作成のために所定の複数の色パッチを印刷させることが可能である。

【 0 0 5 4 】

スキャナドライバ 1 5 b はアプリケーションから画像読み取り指示を受け取っ

てフラットヘッドスキャナ 3 0 a に読み取りを実行させ、読取色データを取得することが可能であるとともに、本発明にかかるプロファイル作成のために複数の色パッチをインクジェットプリンタ 4 0 a で印刷したカラーチャート原稿を読み取って読取色データを取得し、フラットヘッドスキャナ 3 0 a に格納された色特性記述データ 3 4 a を取得することが可能である。通信ドライバ 1 5 c は通信 I / F を介して種々のデータを送受信可能であるとともに、本発明にかかるプロファイル作成のために上記色特性記述データ 3 4 a と読取色データと印刷色データとを送信し、作成されたプリンタのプロファイルデータを受信することが可能である。

【 0 0 5 5 】

このプロファイル提供サービスはプリンタドライバ 1 5 a とスキャナドライバ 1 5 b とのプロパティ画面を介して提供されるようになっている。すなわち、ハードディスクドライブ 1 2 には所定の印刷色データ 1 2 a が格納されており、上記プリンタドライバ 1 5 a において所定のプロパティ画面においてプロファイル提供サービスの実行を選択すると、同プリンタドライバ 1 5 a は当該印刷色データ 1 2 a を取得してこの印刷色データ 1 2 a に基づく印刷実行を指示するプリンタコマンドとともに上記 USB 用 I / F 1 4 を介してインクジェットプリンタ 4 0 a に出力する。この結果、インクジェットプリンタ 4 0 a では複数の色パッチからなるカラーチャートが印刷される。

【 0 0 5 6 】

本実施形態ではこの作業に連動してスキャナドライバ 1 5 b のプロパティ画面が表示されるようになっており、当該プロパティ画面で上記印刷したカラーチャートの読み取りを行うように促す。利用者がこの画面に従って印刷したカラーチャートを読み取りを行うと、その読取色データが USB 用 I / F 1 4 を介して取得される。このとき、上記色特性記述データ 3 4 a も取得される。通信ドライバ 1 5 c はこれらのデータを上記通信 I / F 1 1 を介して送信する。むろん、かかる構成は一例であって、作成されたプロファイルデータを取得するのにメーカーを使用したり、プロファイル作成要求を行うのに所定のブラウザを使用したりするなど、種々の態様を採用可能である。

【 0 0 5 7 】

図 6 はネットワークサーバ 2 0 a の概略構成を示している。同図においてネットワークサーバ 2 0 a は通信 I / F 2 1 とハードディスクドライブ 2 3 とを備えており、図示しない CPU 等によって実行される OS 2 2 の制御下においてハードディスクドライブ 2 3 に格納された要求受付プログラム 2 3 a が常駐状態で実行される。ハードディスクドライブ 2 3 にはさらに色特性記述データ 2 3 b とプロフィール作成モジュール 2 3 c とスキャナ機体データベース 2 3 d とが格納されており、要求受付プログラム 2 3 a はこれらのデータやモジュールを使用してプリンタのプロファイルを作成する。

【 0 0 5 8 】

色特性記述データ 2 3 b は上記パーソナルコンピュータ 1 0 a が送信する色特性記述データ 3 4 a との組み合わせでフラットヘッドスキャナ 3 0 a の読取色データと基準色空間座標値とを対応づけるためのデータである。この色特性記述データ 2 3 b は、上記フラットヘッドスキャナ 3 0 a を工場において生産する段階において工場のサービスマンによって各機体別に特性が測定されたデータである。すなわち、工場で測定された色特性記述データの一部はフラットヘッドスキャナ 3 0 a の EEPROM 3 4 に格納され、他の一部はプロフィール提供サーバのハードディスクドライブ 2 3 b に格納される。測定データのどの部分をフラットヘッドスキャナ 3 0 a とネットワークサーバ 2 0 a とのいずれに格納させるかによって種々の実施例が実現可能であり、具体例は後の実施例にて詳述する。

【 0 0 5 9 】

スキャナ機体データベース 2 3 d はフラットヘッドスキャナ 3 0 a の機体を一義的に特定するためのデータベースである。すなわち、上記色特性記述データはフラットヘッドスキャナ 3 0 a の機体個別に測定されているので、上記色特性記述データ 2 3 b, 3 4 a の測定機体を一致させて読取色データと基準色空間座標値とを対応させる必要がある。プロフィール作成モジュール 2 3 c は入力データに基づいてプリンタのプロファイルを作成するモジュールであり、上記色特性記述データ 2 3 b, 3 4 a を参照し、上記通信 I / F 2 1 を介して受信する読取色データを基準色空間座標値に対応づけ、その結果、受信する印刷色データと基準

色空間座標値との対応関係を把握する。そして、この対応関係に基づいてプロフィールを作成し、上記通信 I/F 21 を介してプロフィールデータを上記パーソナルコンピュータ 10a に対して出力する。

【0060】

(3) 特性記述データ生成処理：

次に、上記システム構成において利用する上記色特性記述データの生成処理を説明する。尚、色特性記述データからフラットヘッドスキャナ 30a の ICC プロファイルを生成することができるが、本発明において色特性記述データは ICC プロファイルを含む概念であり、また、読取色データと基準色空間座標とを対応させるためのデータの総てを含む広い概念であって、以下に説明するいずれの段階の処理をフラットヘッドスキャナ 30a、パーソナルコンピュータ 10a、ネットワークサーバ 20a のいずれに行わせ、どのデータを格納するかによって種々の実施例が採用可能であるが、ここではその態様によらず、システム全体で行われる一連の処理を説明する。

【0061】

図 7 は色特性記述データ生成処理のフローチャートである。色特性記述データはフラットヘッドスキャナ 30a の機体個別に作成されるデータであり、ステップ S100 では所定の基準カラーチャート C0 をスキャンする。基準カラーチャート C0 の各色パッチの基準色空間座標値は予め判明しているのが通常であるから、この基準カラーチャート C0 の基準色空間座標データ F は容易に取得することができる。図 8 は、色特性記述データ生成処理において取得されるデータ態様を示す図である。同図において基準色空間座標データ F は基準カラーチャート C0 上の各色パッチについての基準色空間座標データを XYZ 空間の座標値で示したものである。ここでは、パッチ No 1 ~ n の座標値を (Xc1, Yc1, Zc1) ~ (Xcn, Ycn, Zcn) とした。

【0062】

ステップ S110 では上記フラットヘッドスキャナ 30a において上記基準カラーチャート C0 の読み取りを行い、この結果基準カラーチャート C0 の読み取りデータであるビットマップデータ A を得る。このビットマップデータ A は、図

8に示すように基準カラーチャートC0全体をドットマトリクス上のデータにしたものであるとともに各ドットがRGBの各階調によってデータ化されたものである。基準カラーチャートC0は図8のビットマップデータAにも示すように複数の色パッチが記載されたものであるから、ステップS120にてこの各パッチごとにRGBの各階調値を平均化する。この結果、フラットヘッドスキャナ30aの読み取り誤差を軽減しながら各パッチに対するフラットヘッドスキャナ30aの読取色データを得ることができる。

【0063】

ステップS130ではこの読取色データをテーブル化し、色テーブルデータBを生成する。この色テーブルデータBは図8に示すようにパッチNo1～nの読取色データをRGBの階調値(Rscan1, Gscan1, Bscan1)～(Rscan n, Gscan n, Bscan n)としたものである。この色テーブルデータBを生成するために読み取った基準カラーチャートC0と上記基準色空間座標データFの基準カラーチャートC0とは同一のものであることから両者に対応づけるとフラットヘッドスキャナ30aの読取色データと基準色空間座標値とを対応づけるテーブルを生成することができる。

【0064】

ステップS140では、図8に示すようにこの対応テーブルCを生成する。この対応テーブルCによるとフラットヘッドスキャナ30aの機体差に関わらず読取色データを基準色空間座標値に対応づけることができる。すなわち、基準カラーチャートC0の各パッチの基準色空間座標値は図8の基準色空間座標データFとして一義的に決定される性質のものであるが、色テーブルデータBのRGB階調値はフラットヘッドスキャナ30aの機体差によって微妙にずれるものであり、図8に示すようにある機体で「RGB」であるパッチが他の機体では「R' G' B'」であるようなことが生ずる。しかし、いずれにしてもそのパッチの基準色空間座標値が判明していることから上記ある機体の「RGB」は基準色空間座標で「XYZ」であり、他の機体においても「R' G' B'」が基準色空間座標で「XYZ」であることが判明する。

【0065】

このようにフラットヘッドスキャナ 3 0 a の機体差によらず各機体別に読取色データを基準色空間座標値と対応づけることが可能になり、ステップ S 1 5 0 ではこの対応テーブル C を解析してスキャナの I C C プロファイル D を生成する。このプロファイル生成は各機体別に実行されることは言うまでもない。このプロファイル生成のアルゴリズムは補間演算や色予測等、従来から知られている種々の手法にて行うことができる。図 9 は、生成されるスキャナ I C C プロファイル D を模式的に示している。

【 0 0 6 6 】

スキャナ I C C プロファイル D はヘッダとタグと要素データとからなるデータ列によって構成されており、ヘッダにはプロファイルのサイズやバージョン、対象となる入力装置、メディアの種類等が記述されている。タグには要素データの種類を示すタグ・シグネチャや要素データのサイズ等が記述されている。要素データは R G B の各カララントと R G B の各トーンカーブ (T R C) と白色点とのデータからなっている。R G B の各トーンカーブはスキャナを読取色データの関数であり R T R C (R s c a n) 等の「 s c a n 」は読取色データであることを示している。

【 0 0 6 7 】

基準色空間座標値 X Y Z は各トーンカーブの計算値である R T R C (R s c a n) と G T R C (G s c a n) と B T R C (B s c a n) を行列の要素とする縦行列と上記 R G B のカララントからなる 3 行 3 列のカララントマトリクスとを乗じることによって算出される。すなわち、画像入力装置の任意の読取色データ値を基準色空間座標値である X Y Z 値に変換することができる。このようにして生成されたスキャナ I C C プロファイル D は本発明において印刷装置のプロファイルを生成する際に使用される。むろん、このスキャナ I C C プロファイル D を上記パーソナルコンピュータ 1 0 a に取得させることもできる。また、本発明において印刷装置のプロファイルを得るためには上記フラットヘッドスキャナ 3 0 a の I C C プロファイル D が必須となるわけではなく、補間演算等との組み合わせによって任意の読取色データと基準色空間座標値とを対応づけることが可能なルックアップテーブルを生成してもよい。

【 0 0 6 8 】

(4) プロファイル生成処理：

次に、本発明におけるプロファイルの生成処理を説明する。尚、印刷色データと基準色空間座標値とを対応づけるための処理のいずれの段階をパーソナルコンピュータ 1 0 a、ネットワークサーバ 2 0 a のいずれに行わせるかによって種々の実施例が採用可能であるが、ここではその態様によらず、システム全体で行われる一連の処理を説明する。

図 1 0 はプロファイル生成処理のフローチャートである。印刷装置のプロファイルは任意の印刷色データと基準色空間座標値とを対応づけるプロファイルであり、まずステップ S 2 0 0 において上記インクジェットプリンタ 4 0 a において所定の印刷色データ I にてカラーチャートを印刷する。ここで、印刷色データ I はインクジェットプリンタ 4 0 a にて使用する RGB データであり、図 1 1 に示すようにパッチ No 1 ~ n に対するデータを (Rout 1, Gout 1, Bout 1) ~ (Rout n, Gout n, Bout n) とする。

【 0 0 6 9 】

次にステップ S 2 1 0 において上記印刷されたカラーチャートを上記フラットヘッドスキャナ 3 0 a にて読み取る。この結果、ステップ S 2 2 0 にてカラーチャートのビットマップデータを取得し、ステップ S 2 3 0 にて上記ステップ S 1 2 0 と同様に各パッチごとに RGB の各階調値を平均化し、ステップ S 2 4 0 にて印刷されたカラーチャートの各パッチごとの色テーブルデータ G を生成する。図 1 1 にはこの色テーブルデータ G も示しており、同図に示すようにパッチ No 1 ~ n の読取色データを RGB の階調値 (Rprint 1, Gprint 1, Bprint 1) ~ (Rprint n, Gprint n, Bprint n) として構成してある。

【 0 0 7 0 】

上記ステップ S 1 5 0 にて生成したスキャナ ICC プロファイルはフラットヘッドスキャナ 3 0 a の任意の読取色データを基準色空間座標値に変換可能なデータ列であるので、ステップ S 2 5 0 ではこのスキャナ ICC プロファイル D を使用して色テーブルデータ G を基準色空間座標データ H に変換する。基準色空間座

標データHは図11に示すようにパッチNo1～nの基準色空間座標値をXYZ座標値(X_{print1} , Y_{print1} , Z_{print1})～(X_{printn} , Y_{printn} , Z_{printn})として構成してある。この変換の結果、図11のように基準色空間座標データHと印刷色データIとは一対一の関係となり、ステップS260では印刷色データIと基準色空間座標データHとを対応づける対応テーブルJを生成する。

【0071】

この対応テーブルJによるとインクジェットプリンタ40aの機体差に関わらず印刷色データを基準色空間座標値に対応づけることができる。すなわち、異なるインクジェットプリンタ40aにおいて共通のRGBデータを使用して印刷を行ったとしても得られる印刷結果においては個体差によって微妙に色が異なるものであるが、対応テーブルJを参照すれば同一の「RGB」であってもある機体の印刷結果においては「XYZ」、他の機体の印刷結果においては「X' Y' Z'」というように適切に基準色空間座標値に対応させることができる。

【0072】

このようにインクジェットプリンタ40aの機体差によらず各機体別に印刷色データを基準色空間座標値と対応づけることが可能になり、ステップS270においては対応テーブルJを解析してプリンタのICCプロファイルKを生成する。このプロファイル生成はプロファイルの生成要求別に実行されることは言うまでもない。このプロファイル生成のアルゴリズムは補間演算や色予測、ガンママッピング等、従来から知られている種々の手法にて行うことができる。図12は、生成されるプリンタICCプロファイルKを模式的に示している。

【0073】

プリンタICCプロファイルKは6種類のテーブルを3種類のレンダリングインテントおよびメディアの白色点で記述したものであり、XYZ空間における参照点(X_0 , Y_0 , Z_0)～(X_{255} , Y_{255} , Z_{255})とRGB空間における参照点(R_0 , G_0 , B_0)～(R_{255} , G_{255} , B_{255})とを明度維持のレンダリングインテントで記述した関係と、同様に相対的な色域維持のレンダリングインテントで記述した関係と彩度維持のレンダリングインテントで

記述した関係とから構成されている。

【 0 0 7 4 】

むろん、プロファイルサイズを大きくしないために、「0～255」レベルを数グリッドに分割し、各校支店のXYZ値情報をテーブルとして構成し、この構成テーブルに基づいて色変換エンジンで補間演算を行うように構成することによって、任意のRGB値とXYZ値との相互変換を行うようにする構成等を採用することもできる。

(5) 第1実施例：

以下、上記構成における本発明の第1実施例を説明する。図13～図15は本実施例において行うデータ処理と色特性記述データの格納場所を明示的に示した図である。本実施例においては、工場においてフラットヘッドスキャナ30aを製造する段階で上記図8に示す対応テーブルCを作成し、フラットヘッドスキャナ30aのEEPROM34の色特性記述データ34aに格納する。具体的には、基準カラーチャートC0をフラットヘッドスキャナ30aにて読み取り、その色テーブルデータBを取得するとともに予め判明している基準色空間座標データFと組み合わせて対応テーブルCを作成する。そして、この対応テーブルCをEEPROM34の色特性記述データ34aとして格納する。すなわち、上記図7におけるステップS100～S140までの処理を工場にて行っている。

【 0 0 7 5 】

一方、利用者はパーソナルコンピュータ10aを使用してインクジェットプリンタ40aのプリンタICCプロファイルKを要求するが、この際に図14に示すようにプロファイル作成に必要なデータをネットワークサーバ20aに送信する。すなわち、パーソナルコンピュータ10aにおいて、上記プリンタドライバ15aのプロパティ画面を起動し、当該プロパティ画面においてICCプロファイル要求実行を選択すると図16に示す画面が表示される。同図において、画面上ではICCプロファイルを作成する手順を文字表示して利用者の行う作業のガイドをするとともに、プリンタ名とメディアと印字品質とを入力するようになっている。

【 0 0 7 6 】

これらのプリンタ名とメディアと印字品質との入力データは後述する色テーブルデータGとともにネットワークサーバ20aに送信され、作成されるプリンタのICCプロファイルにこれらのデータが記述されることによって、プリンタ機種、メディア、印字品質ごとに対応可能なプリンタプロファイルを作成するようになっている。図16において、利用者がプリンタ名とメディアと印字品質とのデータを入力してOKボタンを選択すると予め決められた印刷色データIに基づいてカラーチャートが印刷される。すなわち、この作業は上記図10におけるステップS200に該当する。

【0077】

カラーチャートが印刷されると、その印刷終了に応じて上記図5に示すスキャナドライバ15bが起動されるとともにそのプロパティ画面として図17に示すような画面が表示される。同図において、画面上では印刷されたカラーチャートを上記フラットヘッドスキャナ30aの原稿台にセットすることを促すとともに、入力フォームにて所定の顧客情報を入力させる。この顧客情報は利用者の名前と住所とによって構成されており、後述する色テーブルデータGとともにネットワークサーバ20aに送信され、上記予め登録されているスキャナ機体データベース23dのデータと照合することによってスキャナの機体を識別したり、課金対象となる顧客を特定したりすることに使用される。

【0078】

図17に示す画面においてはさらにスキャナICCプロファイルとプリンタICCプロファイルとを選択可能なチェックボックスが設けられており、スキャナICCプロファイルのチェックボックスをチェックしておけば、この要求に応じて上記ネットワークサーバが上記スキャナICCプロファイルDを出力する。プリンタICCプロファイルのチェックボックスの下には上記図16にて入力したプリンタ名とメディアと印字品質とのデータが表示されており、利用者がこのデータを確認した上でプリンタICCプロファイルのチェックボックスをチェックして申し込みボタンを選択すると、プリンタプロファイルの要求とともにフラットヘッドスキャナ30aにおける読み取りを開始する。

【0079】

尚、図 1 7 に示す画面においては支払金額の合計が自動計算されて表示されるようになっており、上記入力フォームの支払方法で指定した方法で支払いがなされる。すなわち、クレジットカード支払いや銀行引き落とし等を選択したときにはこの選択が上記ネットワークサーバ 2 0 a に送信され、同ネットワークサーバ 2 0 a は所定の支払機関にその支払い請求を行う。

フラットヘッドスキャナ 3 0 a における読み取りが終了すると、上記色テーブルデータ G が生成される。すなわち、上記図 1 0 におけるステップ S 2 1 0 ~ S 2 4 0 の処理はパーソナルコンピュータ 1 0 a にて行う。色テーブルデータ G が生成されると、パーソナルコンピュータ 1 0 a はさらにフラットヘッドスキャナ 3 0 a から上記対応テーブル C を読み出し、上記色テーブルデータ G と対応テーブル C とをネットワークサーバ 2 0 a に送信するとともにプロファイルの作成要求を行う。

【 0 0 8 0 】

ネットワークサーバ 2 0 a においては図 1 5 に示すように、上記プロファイルの作成要求とともに上記対応テーブル C を取得すると上記図 7 のステップ S 1 5 0 に該当する処理を行って、スキャナ ICC プロファイル D を生成する。更に、上記色テーブルデータ G はフラットヘッドスキャナ 3 0 a の読取色データであるので、ステップ S 2 5 0 に該当する処理を実行し、上記スキャナ ICC プロファイル D を使用してその色空間を基準色空間座標データ H に変換する。さらに、本実施例では、上記ハードディスクドライブ 2 3 の色特性記述データとして予め上記印刷色データ I を格納してある。すなわち、上記プリンタドライバ 1 5 a の制御によって印刷するカラーチャートは機体差によって発色差が生じるものの、常にその階調データである印刷色データ I は共通のものを使用している。従って、印刷色データ I をネットワークを介して取得することなくネットワークサーバ 2 0 a のハードディスクドライブに格納してあるデータを使用することができる。むろん、印刷色データ I の値をプリンタの機種ごとに変更する等の処理は可能であり、上記図 1 7 に示す顧客情報と予め設けたデータベースとを比較して顧客が使用する適切な印刷色データ I を抽出するように構成することもできる。

【 0 0 8 1 】

さらに、上記図 10 のステップ S 2 6 0 に該当する処理を行って印刷色データ I と基準色空間座標データ H との対応テーブル J を生成し、ステップ S 2 7 0 に該当する処理を行ってプリンタ ICC プロファイル K を生成する。このようにしてインクジェットプリンタ 4 0 a の機体、メディア、印字品質別の ICC プロファイルが作成されると、ネットワークサーバ 2 0 a が通信回線を介してパーソナルコンピュータ 1 0 a に出力する。パーソナルコンピュータ 1 0 a においてはこの取得したプリンタ ICC プロファイルを上記プリンタドライバ 1 5 a に組み込んで使用することによって、以後適切なカラーマネジメントが施された状態でインクジェットプリンタ 4 0 a の印刷を行うことが可能になる。

【 0 0 8 2 】

(6) 第 2 実施例：

次に、上記構成における本発明の第 2 実施例を説明する。図 1 8 ～ 図 2 0 は本実施例において行うデータ処理と色特性記述データの格納場所を明示的に示した図である。本実施例においては、工場においてフラットヘッドスキャナ 3 0 a を製造する段階で上記図 8 に示す色テーブルデータ B を作成し、フラットヘッドスキャナ 3 0 a の E E P R O M 3 4 の色特性記述データ 3 4 a に格納する。また、予め判明している基準色空間座標データ F はネットワークサーバ 2 0 a のハードディスクドライブ 2 3 に色特性記述データ 2 3 b の一つとして格納する。すなわち、上記図 7 におけるステップ S 1 0 0 ～ S 1 3 0 までの処理を工場にて行っている。

【 0 0 8 3 】

一方、利用者はパーソナルコンピュータ 1 0 a を使用してインクジェットプリンタ 4 0 a のプリンタ ICC プロファイル K を要求するが、このパーソナルコンピュータ 1 0 a において行う作業および処理はほぼ上記第 1 実施例と同様である。但し、フラットヘッドスキャナ 3 0 a に格納された色特性記述データ 3 4 a は対応テーブル C ではなく色テーブルデータ B であるので、パーソナルコンピュータ 1 0 a から送信するデータは対応テーブル C ではなく色テーブルデータ B である。この実施例においてもステップ S 2 0 0 ～ S 2 4 0 の処理はパーソナルコンピュータ 1 0 a にて行う処理である。

【 0 0 8 4 】

パーソナルコンピュータ 1 0 a においてネットワークサーバ 2 0 a に対して色テーブルデータ G と色テーブルデータ B とを出力するとともに、プロファイルの作成要求を行うと、ネットワークサーバ 2 0 a においては上記図 7 のステップ S 1 4 0 に該当する処理を行って対応テーブル C を生成する。すなわち、本実施例においては基準色空間座標データ F は上記ネットワークサーバ 2 0 a のハードディスクドライブ 2 3 に色特性記述データ 2 3 b として格納されているので、この基準色空間座標データ F と上記通信回線を介して取得した色テーブルデータ B とを対応づけ、対応テーブル C を生成する。

【 0 0 8 5 】

この対応テーブル C によってスキャナ ICC プロファイル D が生成可能になり、ステップ S 1 5 0 にてスキャナ ICC プロファイル D を生成する。さらに、ステップ S 2 5 0 に該当する処理を行ってこのスキャナ ICC プロファイル D を使用して色テーブルデータ G を基準色空間座標データ H に変換する。この結果、ステップ S 2 6 0, S 2 7 0 を実行可能になり、生成したプリンタ ICC プロファイル K は通信回線を介してパーソナルコンピュータ 1 0 a に出力される。パーソナルコンピュータ 1 0 a においては第 1 実施例と同様に、取得したプリンタ ICC プロファイルを上記プリンタドライバ 1 5 a に組み込んで使用することによって、以後適切なカラーマネジメントが施された状態でインクジェットプリンタ 4 0 a の印刷を行うことが可能になる。

【 0 0 8 6 】

(7) 第 3 実施例 :

次に、上記構成における本発明の第 3 実施例を説明する。図 2 1 ~ 図 2 3 は本実施例において行うデータ処理と色特性記述データの格納場所を明示的に示した図である。本実施例においては、工場においてフラットヘッドスキャナ 3 0 a を製造する段階で上記図 9 に示すスキャナ ICC プロファイル D を作成し、フラットヘッドスキャナ 3 0 a の E E P R O M 3 4 の色特性記述データ 3 4 a に格納する。すなわち、上記図 7 におけるステップ S 1 0 0 ~ S 1 5 0 までの処理を工場にて行っている。

【 0 0 8 7 】

一方、利用者はパーソナルコンピュータ 1 0 a を使用してインクジェットプリンタ 4 0 a のプリンタ ICC プロファイル K を要求するが、このパーソナルコンピュータ 1 0 a において行う作業および処理はほぼ上記第 1, 第 2 実施例と同様である。但し、フラットヘッドスキャナ 3 0 a に格納された色特性記述データ 3 4 a は色テーブルデータ B や対応テーブル C ではなくスキャナ ICC プロファイル D であるので、パーソナルコンピュータ 1 0 a から送信するデータは当該スキャナ ICC プロファイル D である。従って、この実施例においてもステップ S 2 0 0 ~ S 2 4 0 の処理はパーソナルコンピュータ 1 0 a にて行う処理である。

【 0 0 8 8 】

本実施形態では、さらに印刷色データ I をネットワークサーバ 2 0 a に格納せず、パーソナルコンピュータ 1 0 a がインクジェットプリンタ 4 0 a にて印刷させた印刷色データ I を通信回線を介して出力するようになっている。尚、ステップ S 2 5 0 以降の処理をパーソナルコンピュータ 1 0 a において行うことも可能であるが、プロファイル作成のための専用ソフトウェアを利用者が用意する必要がないという観点では当該プロファイル作成処理をネットワークサーバ 2 0 a に実行させる構成が好ましい。

【 0 0 8 9 】

パーソナルコンピュータ 1 0 a においてネットワークサーバ 2 0 a に対してスキャナ ICC プロファイル D と色テーブルデータ G と印刷色データ I とを出力するとともにプロファイルの作成要求を行うと、ネットワークサーバ 2 0 a においてはステップ S 2 5 0 ~ S 2 7 0 に該当する処理を行う。すなわち、このスキャナ ICC プロファイル D を使用して色テーブルデータ G を基準色空間座標データ H に変換するとともにプリンタ ICC プロファイル K を生成する。そして、生成したプリンタ ICC プロファイル K は通信回線を介してパーソナルコンピュータ 1 0 a に出力される。パーソナルコンピュータ 1 0 a においては第 1, 第 2 実施例と同様に、取得したプリンタ ICC プロファイルを上記プリンタドライバ 1 5 a に組み込んで使用することによって、以後適切なカラーマネジメントが施された状態でインクジェットプリンタ 4 0 a の印刷を行うことが可能になる。このよ

うに、ネットワークサーバ 2 0 a においては色特性記述データを格納保持せずに、所定の演算処理を実行するのみという構成にすることもできる。

【 0 0 9 0 】

さらに、以上説明した実施例の他にも、色特性記述データの格納態様によって種々の実施例を実現可能である。たとえば、上記ビットマップデータ A をフラットヘッドスキャナ 3 0 a の E E P R O M 3 4 に格納するように構成することもできる。この場合、E E P R O M 3 4 にて必要とされる記憶容量は大きくなるが、工場にて行う作業が低減される。また、上記実施例では基準色空間座標データ H はネットワークサーバ 2 0 a にて作成していたが、この基準色空間座標データの作成は色テーブルデータ G とスキャナ I C C プロファイル D があれば生成可能であることから、これらのデータに基づいて基準色空間座標データ H を生成し、基準色空間座標データ H を出力するように構成してもよい。この場合、フラットヘッドスキャナ 3 0 a の E E P R O M に色テーブルデータ G とスキャナ I C C プロファイル D を格納する必要がある。また、プロファイルを使用した色変換処理が必要であるが、プロファイルを使用した色変換処理は容易であるとともにドライバの標準的な機能を使用して変換可能であるから、パーソナルコンピュータ 1 0 a において必要となる処理負担はわずかに増えるだけである。

【 0 0 9 1 】

(8) 他の実施形態：

さらに、上述の実施形態および実施例では画像入力装置の色特性記述データを使用して印刷色データを基準色空間座標値に対応づけることによって印刷装置のプロファイルを作成していたが、正確なプロファイルを作成可能な機器の色特性記述データを使用して特定の装置のプロファイルを作成するという視点に立つと、本発明を更に応用することができる。たとえば、印刷装置の色特性記述データを使用して画像入力装置のプロファイルを作成するように構成することが可能である。

【 0 0 9 2 】

図 2 4 はかかる実施形態のにかかるプロファイル提供を行うシステムの概略を示したブロック図である。同図においてプロファイル要求クライアント 1 0 1 は

利用者が使用するコンピュータ等に構成されるクライアントであり、利用者が同プロファイル要求クライアント 1 0 1 にて行った操作に応じて外部のプロファイル提供サーバ 2 0 1 がプロファイルを作成し、プロファイル要求クライアント 1 0 1 に送信する。プロファイル要求クライアント 1 0 1 では画像入力装置 3 0 1 と印刷装置 4 0 1 とを制御するようになっている。プロファイル要求クライアント 1 0 1 は画像入力装置 3 0 1 にて使用する読取色データを基準色空間座標値と対応づける画像入力装置プロファイルの作成要求を行う端末であるとともに、作成要求時に必要なデータの生成と送信を行う端末である。

【 0 0 9 3 】

すなわち、プロファイル要求クライアント 1 0 1 は所定の印刷色データにて複数の色パッチからなるカラーチャート C' を印刷装置 4 0 1 に印刷させる。また、画像入力装置 3 0 1 では実際に印刷されたカラーチャート C' の読み取りを行って読取色データを取得する。さらに、印刷装置 4 0 1 には色特性記述データが格納されている。プロファイル要求クライアント 1 0 1 は、これらの印刷色データと読取色データと色特性記述データとをプロファイル提供サーバ 2 0 1 に送信し、このプロファイル提供サーバ 2 0 1 が作成した画像入力装置のプロファイルをプロファイル提供サーバ 2 0 1 から取得する。

【 0 0 9 4 】

色特性記述データは当該装置の機体ごとに測定された、すなわち各機体ごとの製造ばらつき等の不確定要素まで加味されたデータであって、印刷色データを基準色空間座標値に対応づけるためのデータである。従って、印刷装置 4 0 1 の印刷色データは色特性記述データを介して基準色空間座標値に変換可能である。プロファイル提供サーバ 2 0 1 はこの変換を利用して画像入力装置 3 0 1 のプロファイルを作成する。すなわち、印刷装置 4 0 1 によって印刷されたカラーチャート C' の各色は色特性記述データを介して基準色空間座標値に変換可能である。この基準色空間座標値はカラーチャート C' の基準色空間座標値であるから、上記印刷装置 4 0 1 が読み取って得られた読取色データの基準色空間座標値が得られることとなる。プロファイル提供サーバ 2 0 1 はこの対応関係を利用して印刷装置 4 0 1 のプロファイルを作成する。

【 0 0 9 5 】

尚、上記色特性記述データは印刷装置 4 0 1 の印刷色データを基準色空間座標値に変換するためのデータであるが、上記実施形態と同様に、変換に必要なすべてのデータが上記印刷装置 4 0 1 に格納されていることが必要なわけではなく、一部を印刷装置 4 0 1 に格納し一部をプロファイル提供サーバ 2 0 1 に格納する態様が可能である。また、必要なデータのすべてをデータ化しておくことが必要なわけでもなく、一部をデータ化しておき、プロファイル提供サーバ 2 0 1 やプロファイル要求クライアント 1 0 1 にて所定の計算を行ってより詳しいデータを得るようにすることもできる。色特性記述データはこのように種々の態様が採用可能であり、その態様によって種々の実施例が実現される。

【 0 0 9 6 】

このように、本発明においては特定の機器の色特性記述データに基づいてプロファイル作成対象の色データの基準色空間座標値を把握し、当該プロファイル作成対象のプロファイルを作成する。ここで、プロファイル作成は利用者の使用するコンピュータと通信回線を介して接続される外部のサーバによって行われる。従って、利用者がプロファイル作成のための専用ソフトを何ら用意することなく、また、測色器による読み取り動作をいっさい経ることなく容易にプロファイルデータを得ることが可能であるとともに、機体差によらない正確な印刷装置のプロファイルを生成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

プロファイル提供を行うシステムの概略を示したブロック図である。

【図 2】

システム構成図である。

【図 3】

フラットヘッドスキャナのハードウェア構成図である。

【図 4】

インクジェットプリンタのハードウェア構成図である。

【図 5】

パーソナルコンピュータの概略構成図である。

【図 6】

ネットワークサーバの概略構成図である。

【図 7】

色特性記述データ生成処理のフローチャートである。

【図 8】

色特性記述データ生成処理において取得されるデータ態様を示す図である。

【図 9】

スキャナ ICC プロファイルの模式図である。

【図 1 0】

プロファイル生成処理のフローチャートである。

【図 1 1】

プロファイル生成処理において取得されるデータ態様を示す図である。

【図 1 2】

プリンタ ICC プロファイルの模式図である。

【図 1 3】

工場におけるデータ処理を示す図である。

【図 1 4】

プロファイル要求クライアントのデータ処理を示す図である。

【図 1 5】

プロファイル提供サーバのデータ処理を示す図である。

【図 1 6】

ICC プロファイル要求時のプロパティ画面を示す図である。

【図 1 7】

ICC プロファイル要求時のプロパティ画面を示す図である。

【図 1 8】

工場におけるデータ処理を示す図である。

【図 1 9】

プロファイル要求クライアントのデータ処理を示す図である。

【図 2 0】

プロファイル提供サーバのデータ処理を示す図である。

【図 2 1】

工場におけるデータ処理を示す図である。

【図 2 2】

プロファイル要求クライアントのデータ処理を示す図である。

【図 2 3】

プロファイル提供サーバのデータ処理を示す図である。

【図 2 4】

プロファイル提供を行うシステムの概略を示したブロック図である。

【符号の説明】

1 0 … プロファイル要求クライアント

1 0 a … パーソナルコンピュータ

1 1 … 通信 I / F

1 2 … ハードディスクドライブ

1 2 a … 印刷色データ

1 3 a … ディスプレイ

1 3 b … 入力装置

1 4 … USB 用 I / F

1 5 a … プリンタドライバ

1 5 b … スキャナドライバ

1 5 c … 通信ドライバ

2 0 … プロファイル提供サーバ

2 0 a … ネットワークサーバ

2 1 … 通信 I / F

2 2 … OS

2 3 … ハードディスクドライブ

2 3 a … 要求受付プログラム

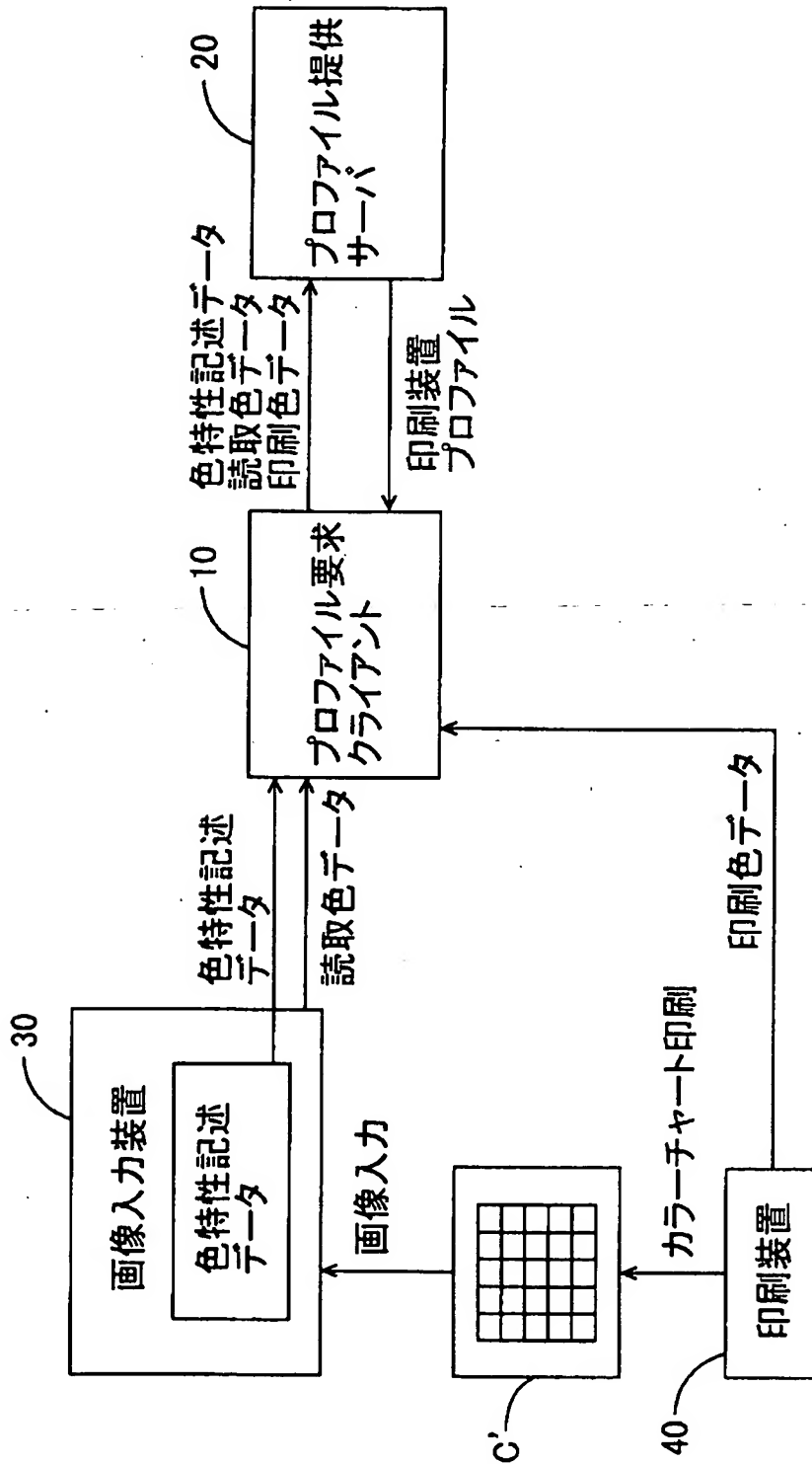
2 3 b … 色特性記述データ

- 2 3 c … プロファイル作成モジュール
- 2 3 d … スキャナ機体データベース
- 3 0 … 画像入力装置
- 3 0 a … フラットヘッドスキャナ
- 3 1 … CPU
- 3 2 … ROM
- 3 3 … RAM
- 3 4 … EEPROM
- 3 4 a 色特性記述データ
- 3 5 … LED
- 3 6 … CCD
- 3 7 … 駆動モータ
- 3 8 … USB用 I / F
- 4 0 … 印刷装置
- 4 0 a … インクジェットプリンタ
- 4 1 … CPU
- 4 2 … ROM
- 4 3 … RAM
- 4 4 … カラー印字ヘッド
- 4 5 … 駆動モータ
- 4 6 … USB用 I / F
- 5 0 … インターネット網

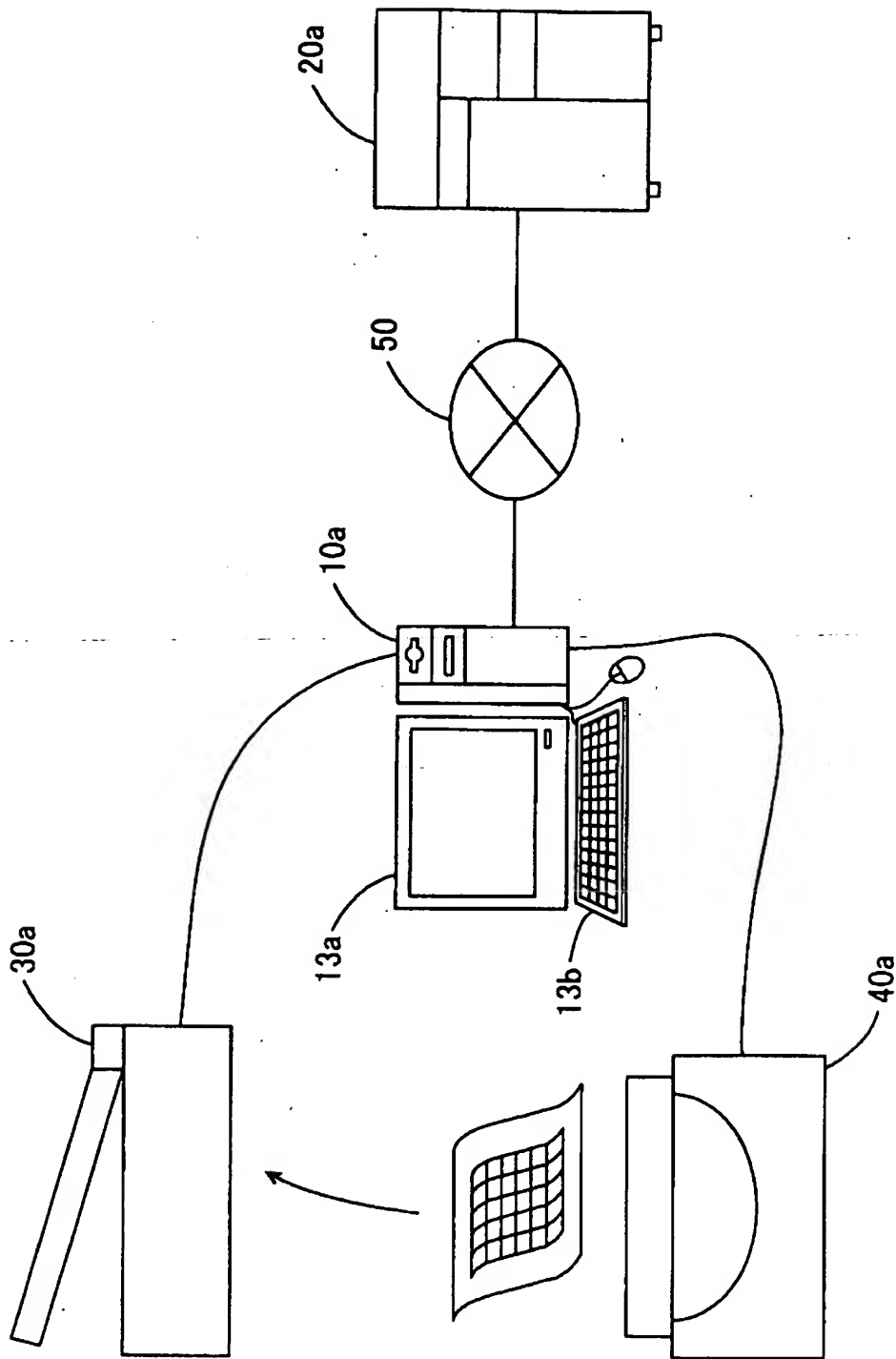
【書類名】

図面

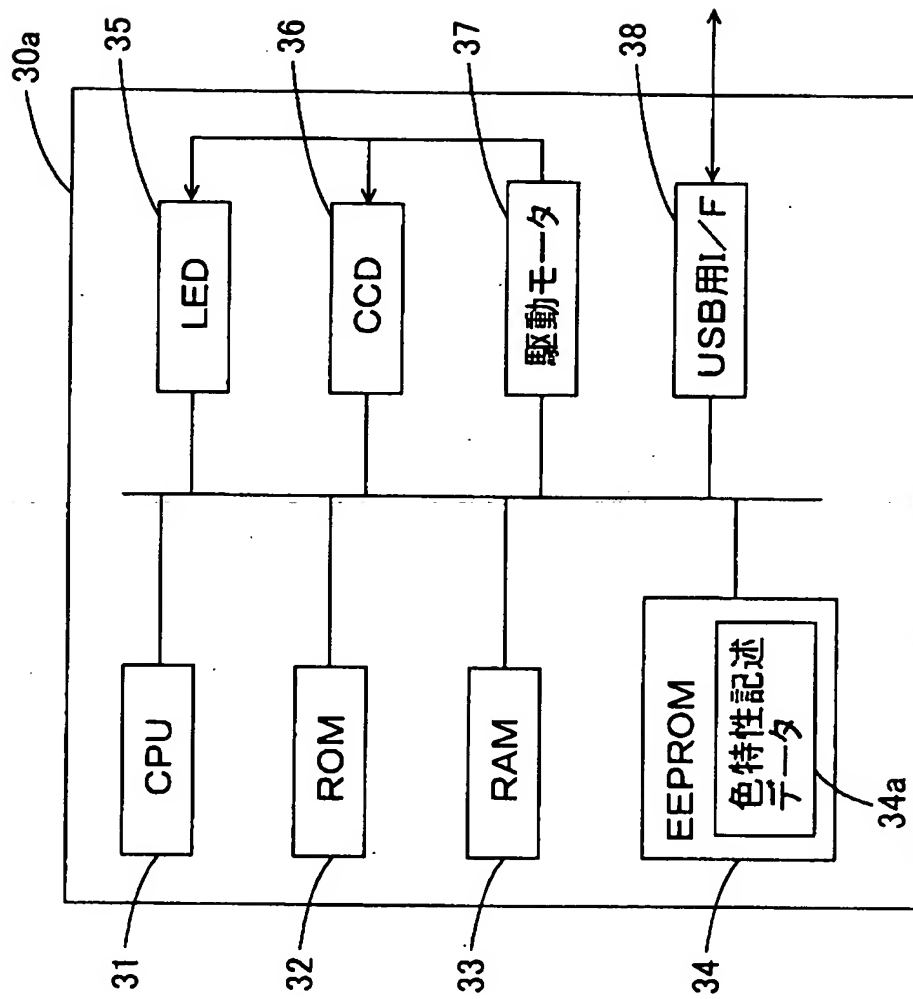
【図 1】



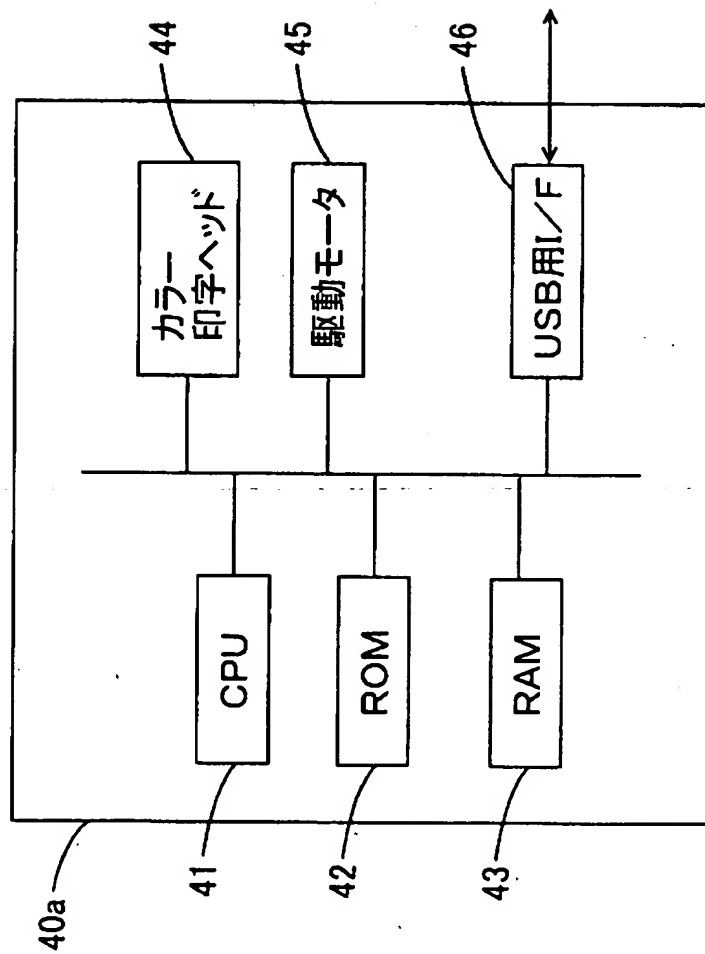
【図 2】



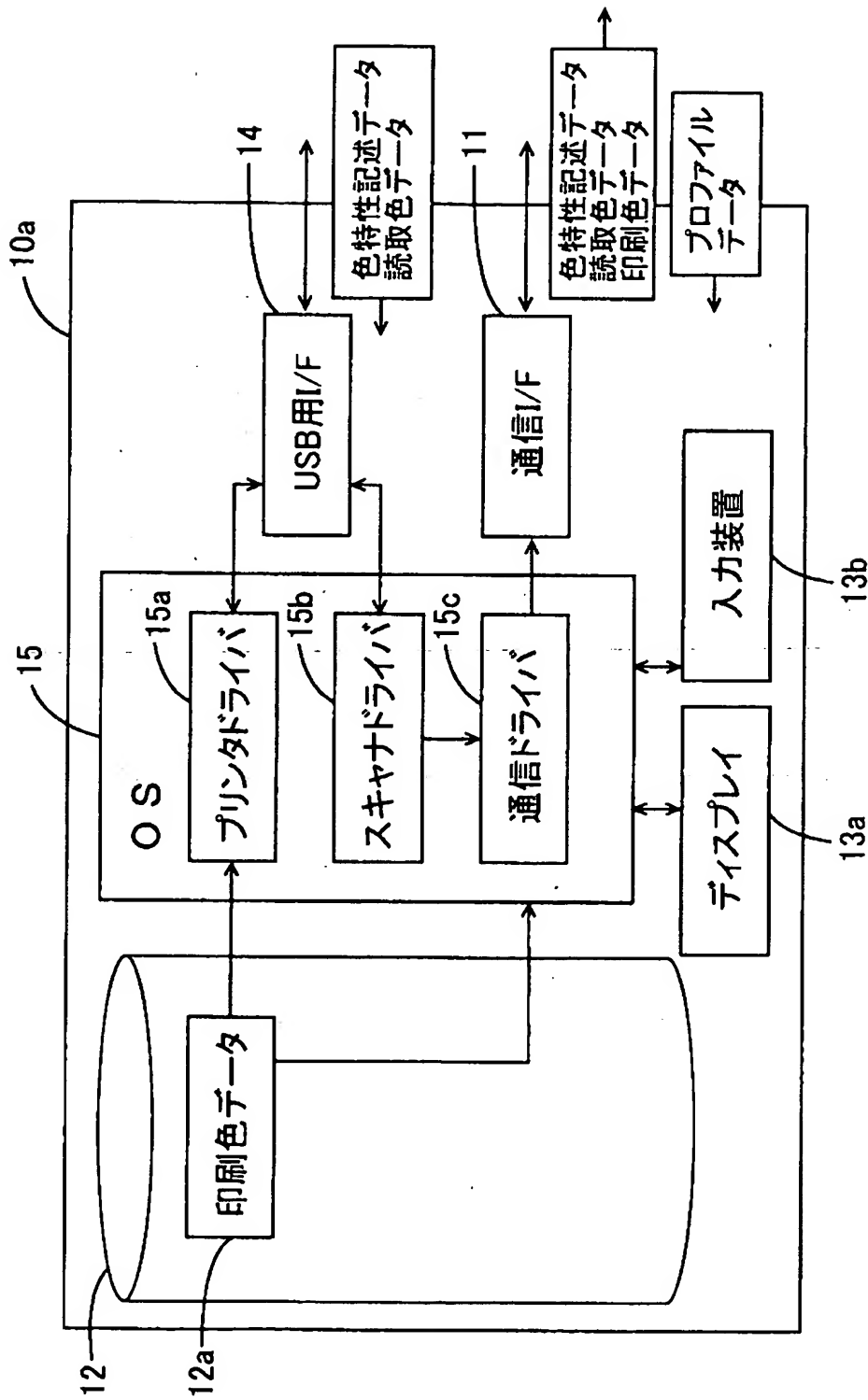
【図 3】



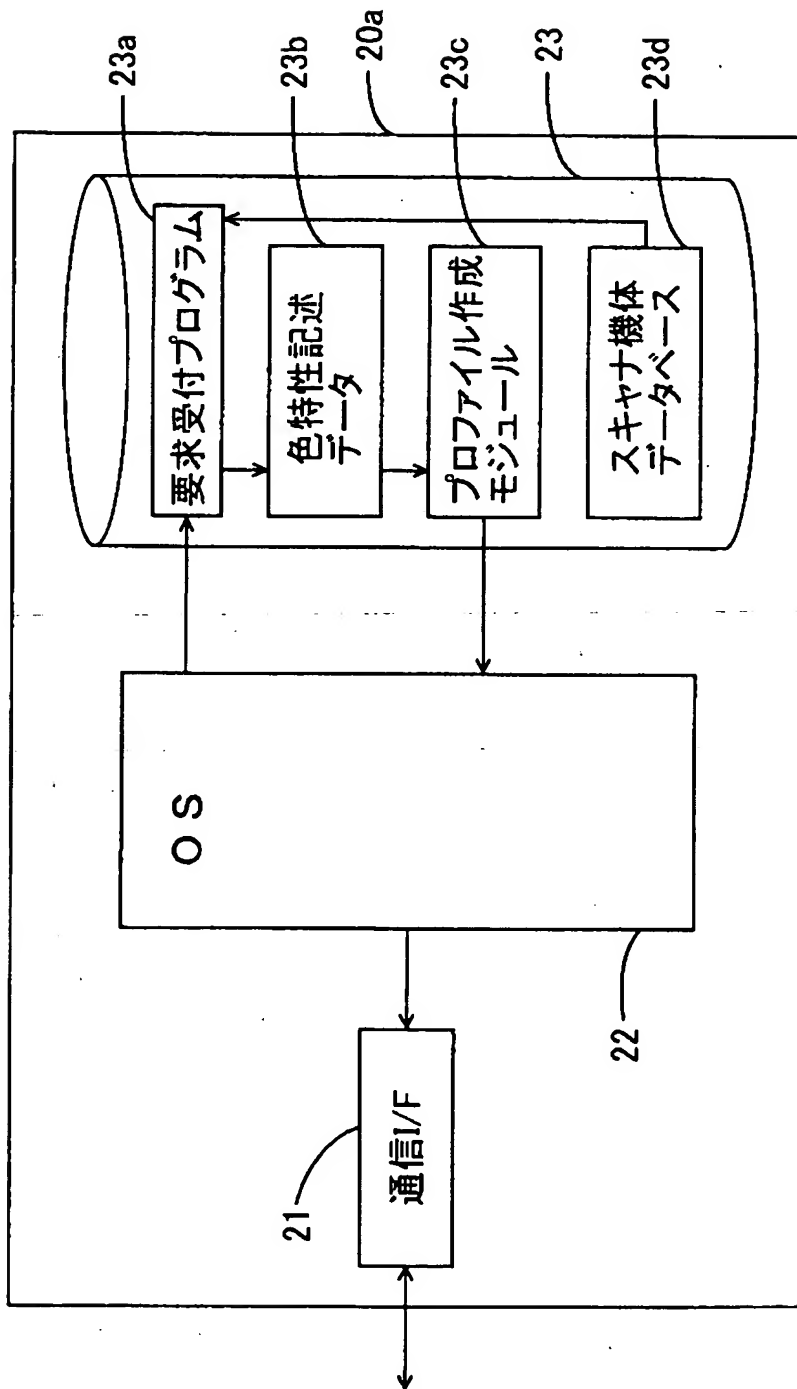
【図4】



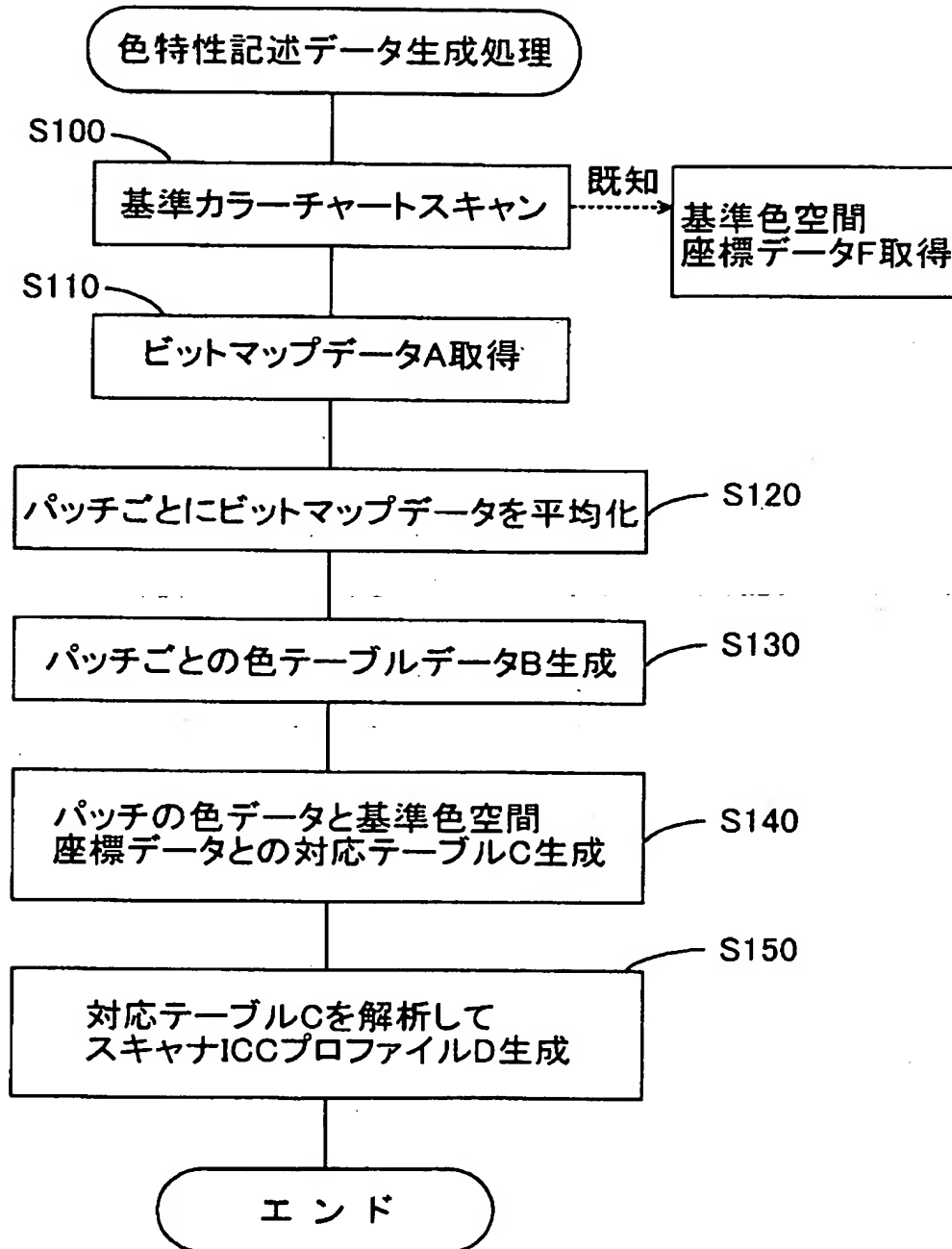
【図 5】



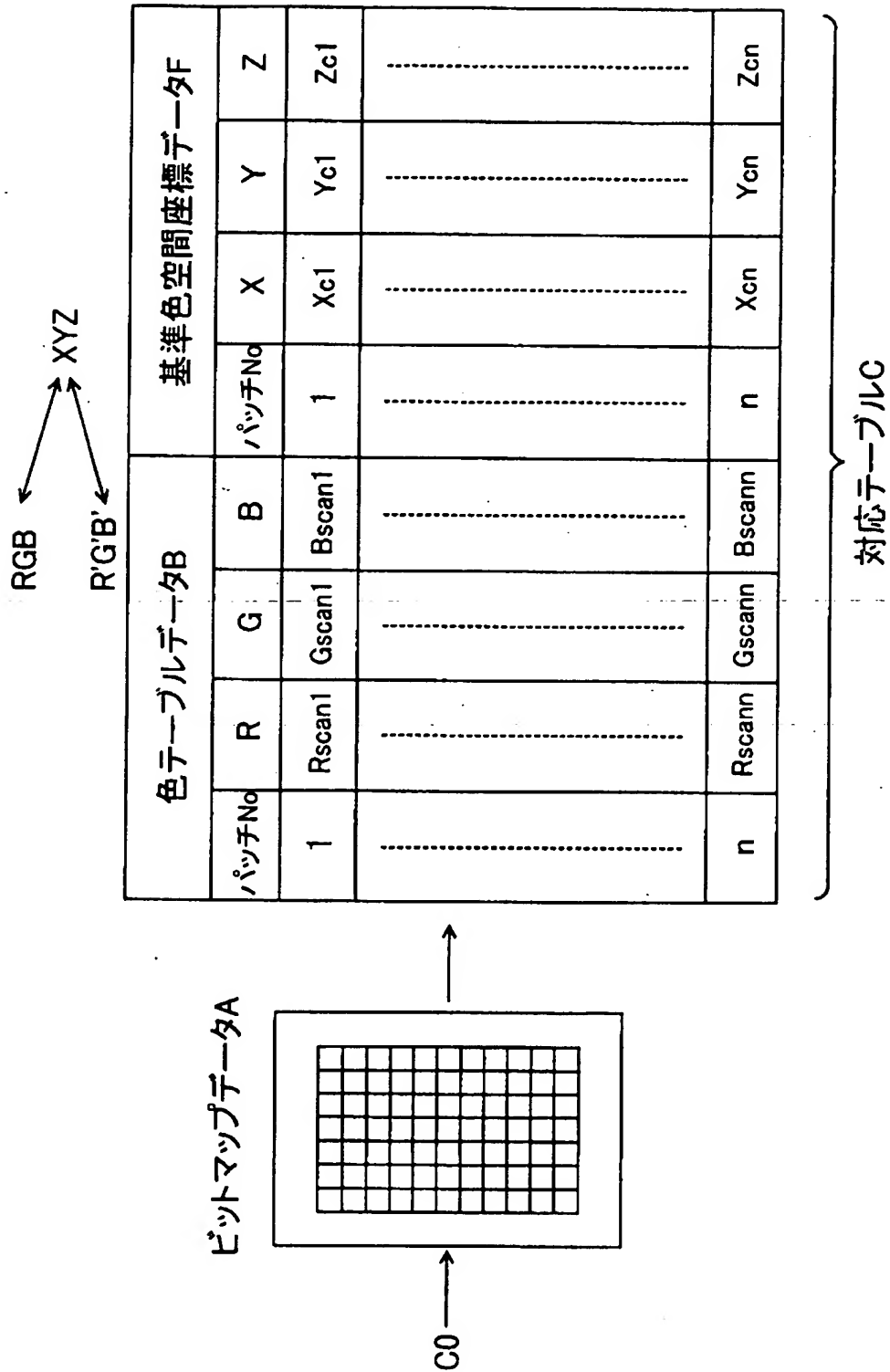
【図 6】



【図 7】

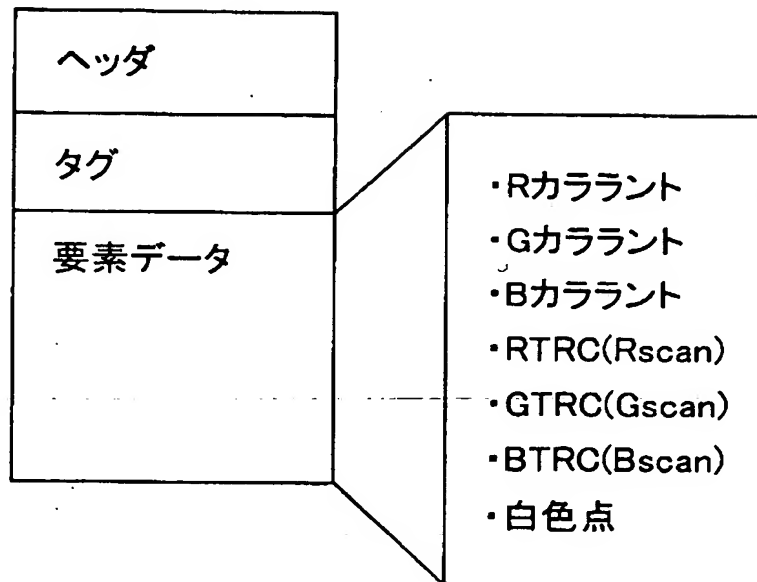


【図 8】



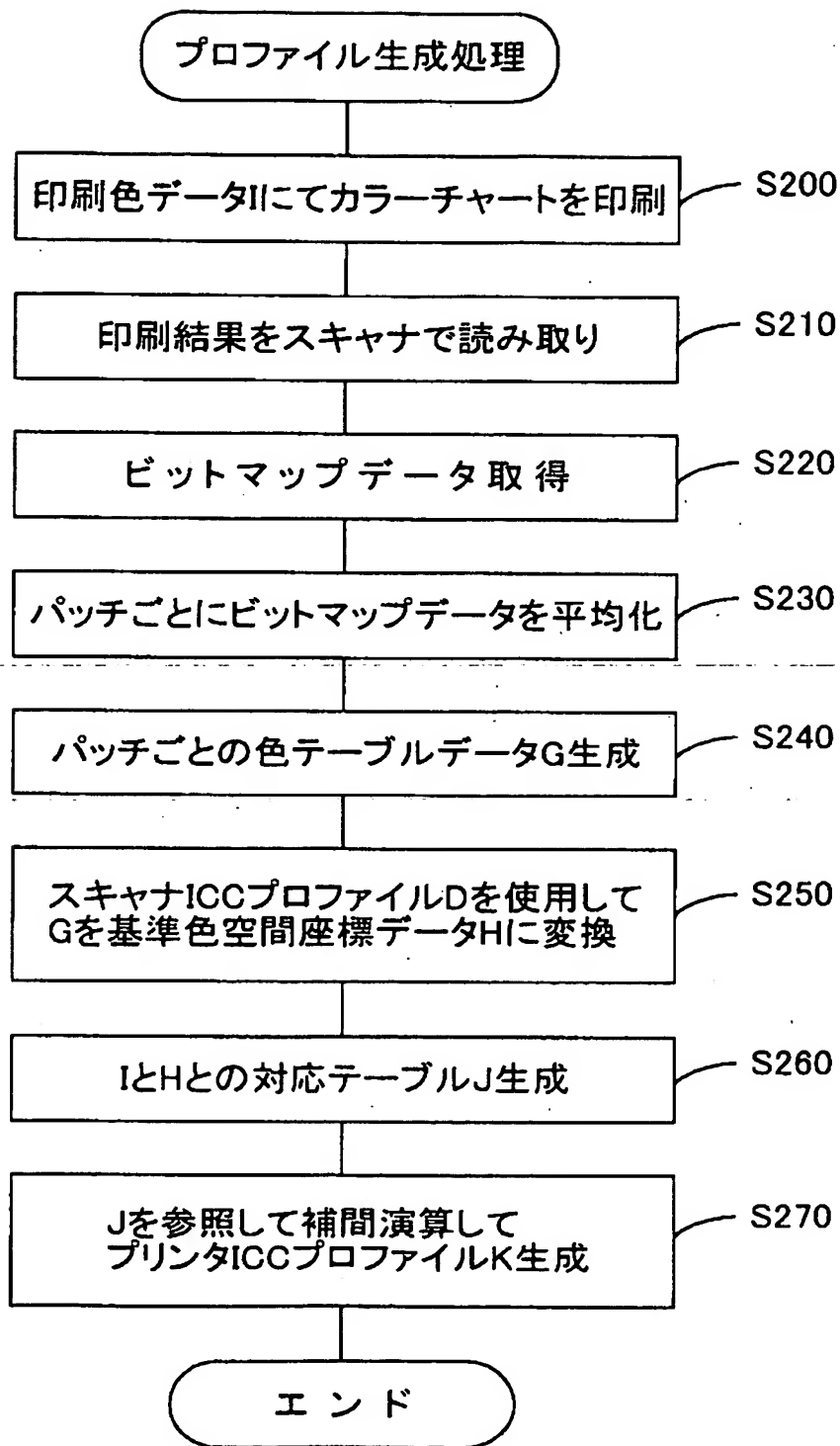
【図 9】

スキャナICCプロフィールD

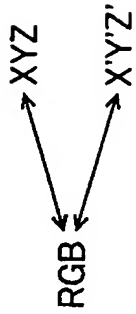


$$\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{カララント} \\ \text{マトリクス} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{RTRC(Rscan)} \\ \text{GTRC(Gscan)} \\ \text{BTRC(Bscan)} \end{pmatrix}$$

【図 1 0】



【図 1 1】

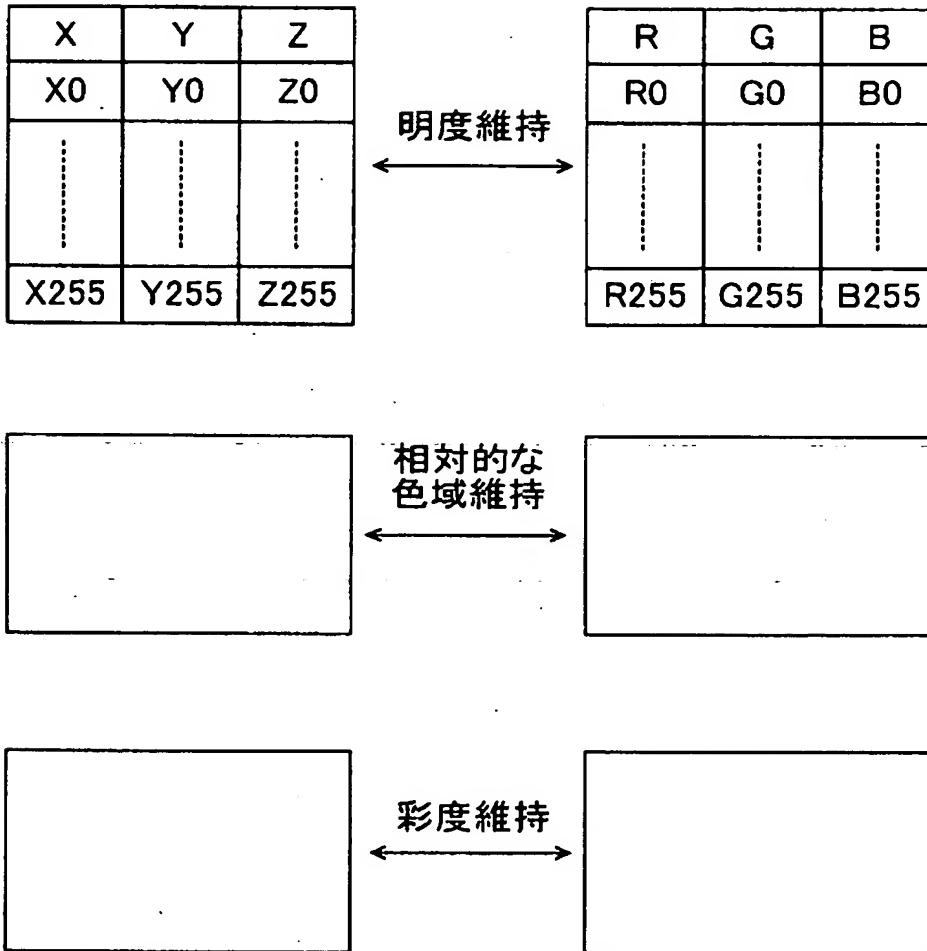


色テーブルデータG				印刷色データI				基準色空間座標データH			
パッチNo	R	G	B	パッチNo	R	G	B	パッチNo	X	Y	Z
1	Rprint1	Gprint1	Bprint1	1	Ront1	Gont1	Bont1	1	Xprint1	Yprint1	Zprint1
.....
n	Rprintn	Gprintn	Bprintn	n	Rontn	Gontn	Bontn	n	Xprintn	Yprintn	Zprintn

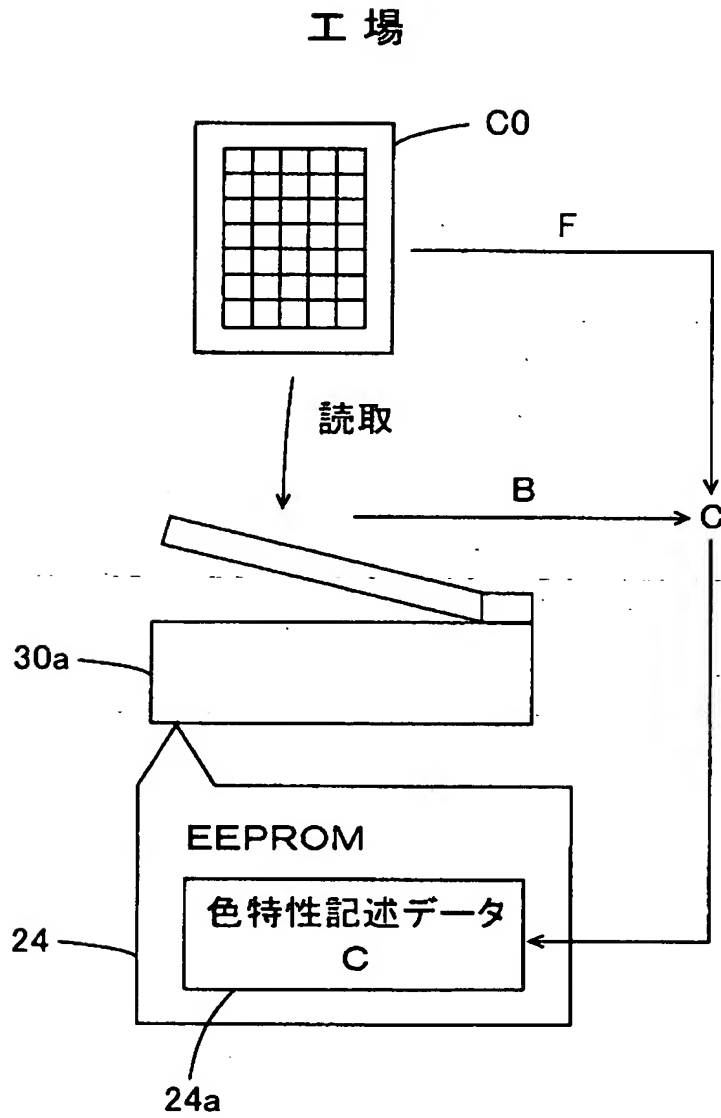
対応テーブルJ

【図 1 2】

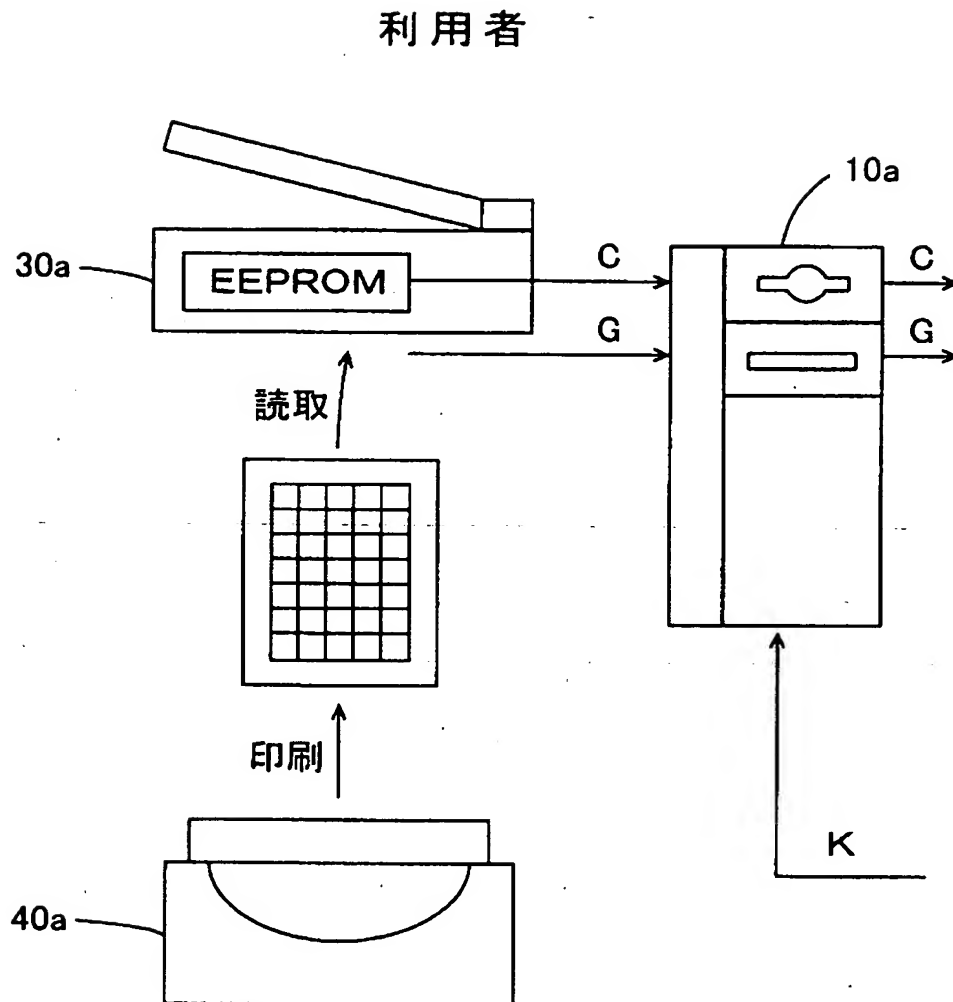
プリンタICCプロファイルK



【図 1 3】

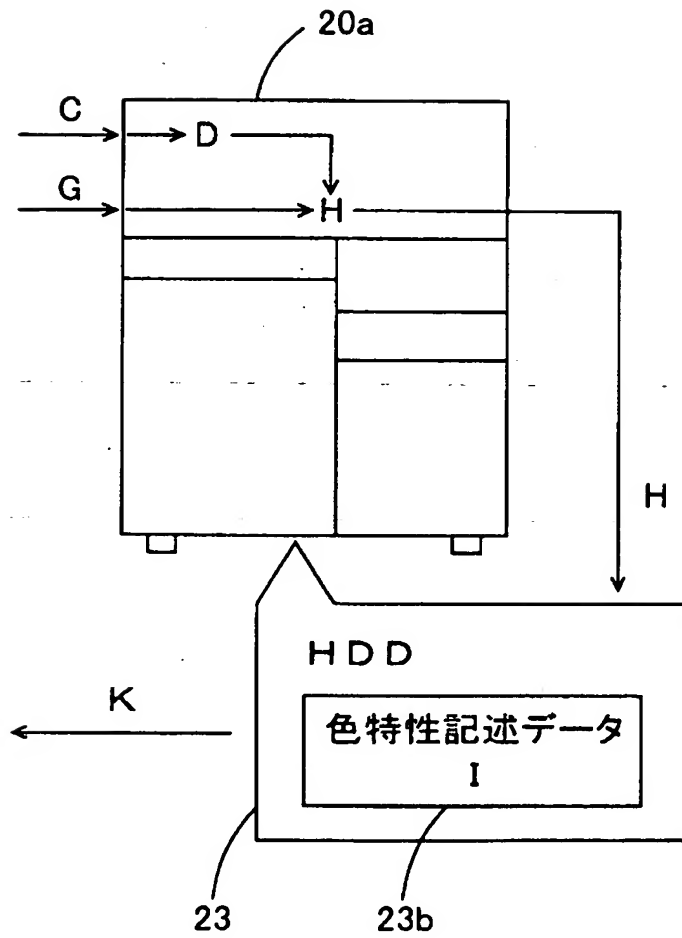


【図 1 4】



【図 1 5】

サーバ



【図 16】

ICCプロファイル要求画面

- ・出力パッチをスキャナから取り込む
だけでICCプロファイルを提供します
- ・プリンタ名
- ・メディア
- ・印字品質
- ・パッチを印刷します
A4用紙をセットして下さい

【図 17】

・印刷されたカラーチャートを
原稿台にセットして下さい

☐ 入力フォーム

お名前:

住所:

支払い方法:

☐ スキャナICCプロファイル

☐ プリンタICCプロファイル

P M - 8 8 0 C

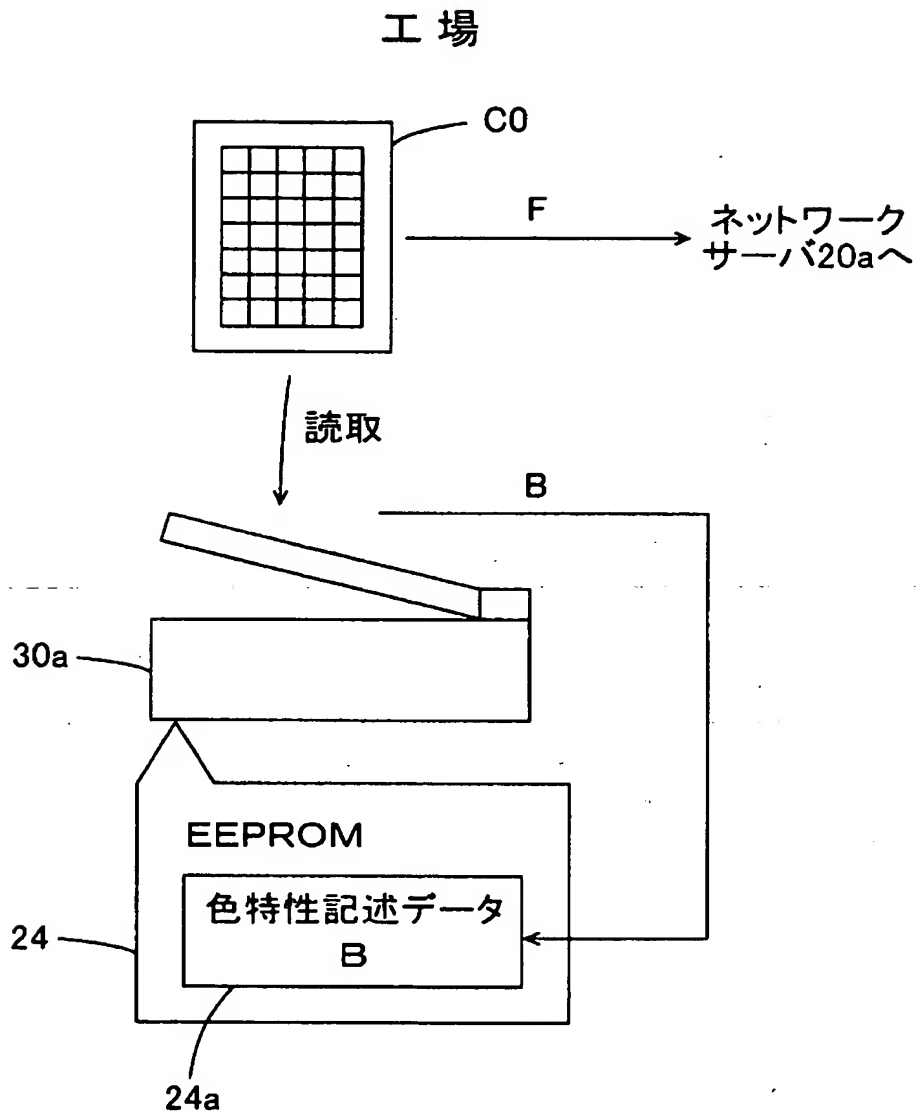
光 沢 フ ィ ル ム

ス ー パ ー フ ァ イ ン

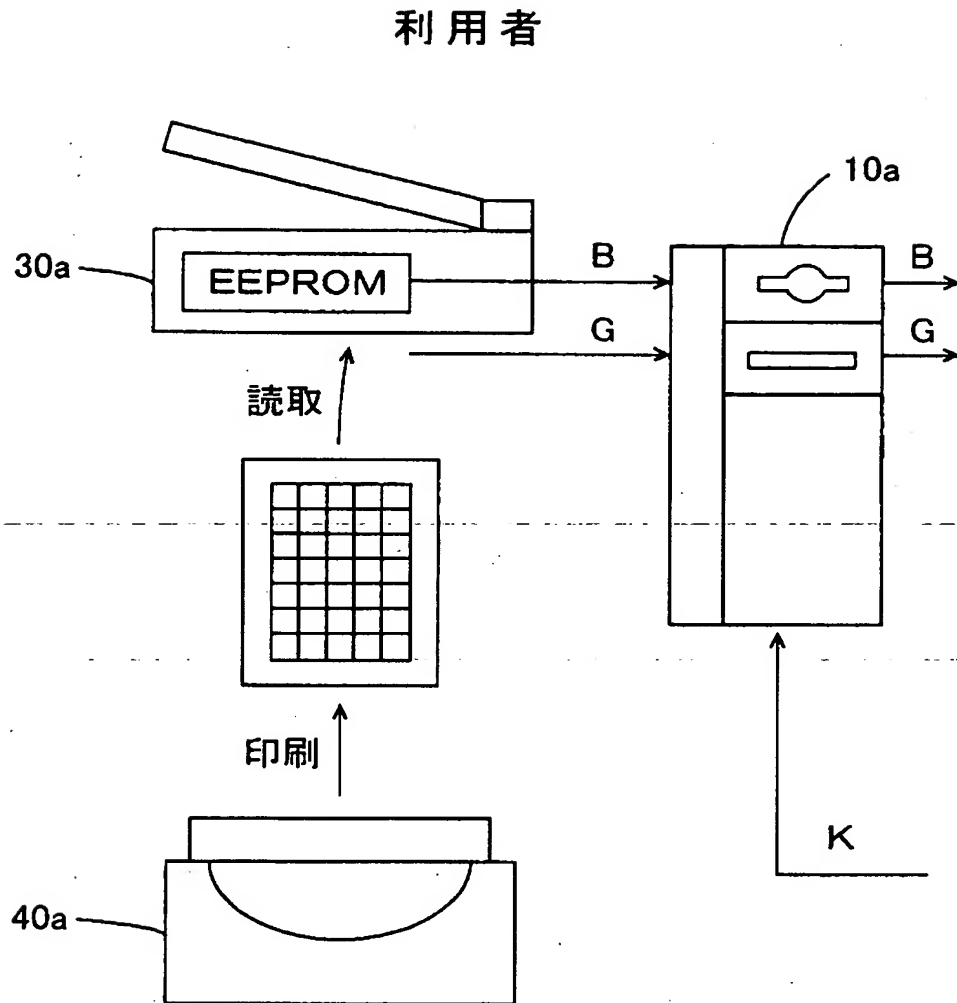
計: ¥...

申し込み

【図 1 8】

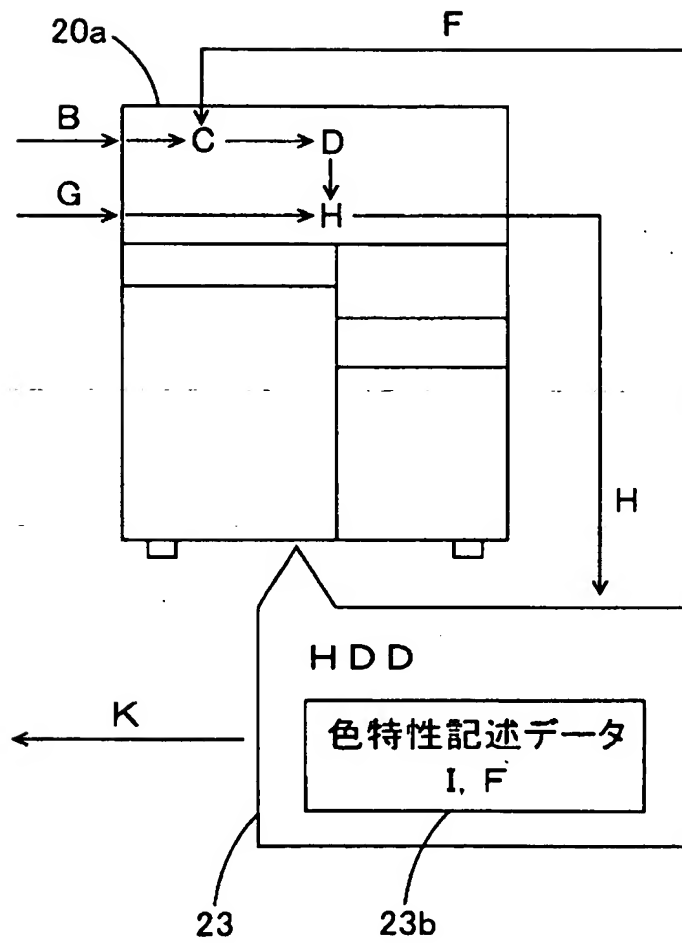


【図 1 9】

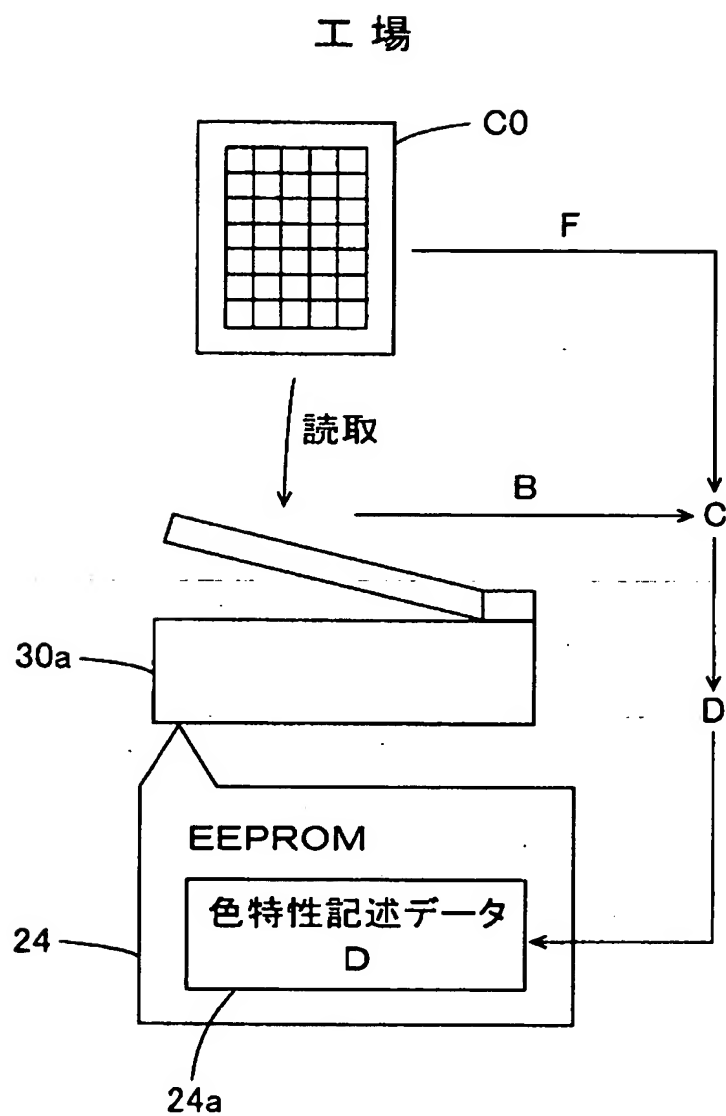


【図 2 0】

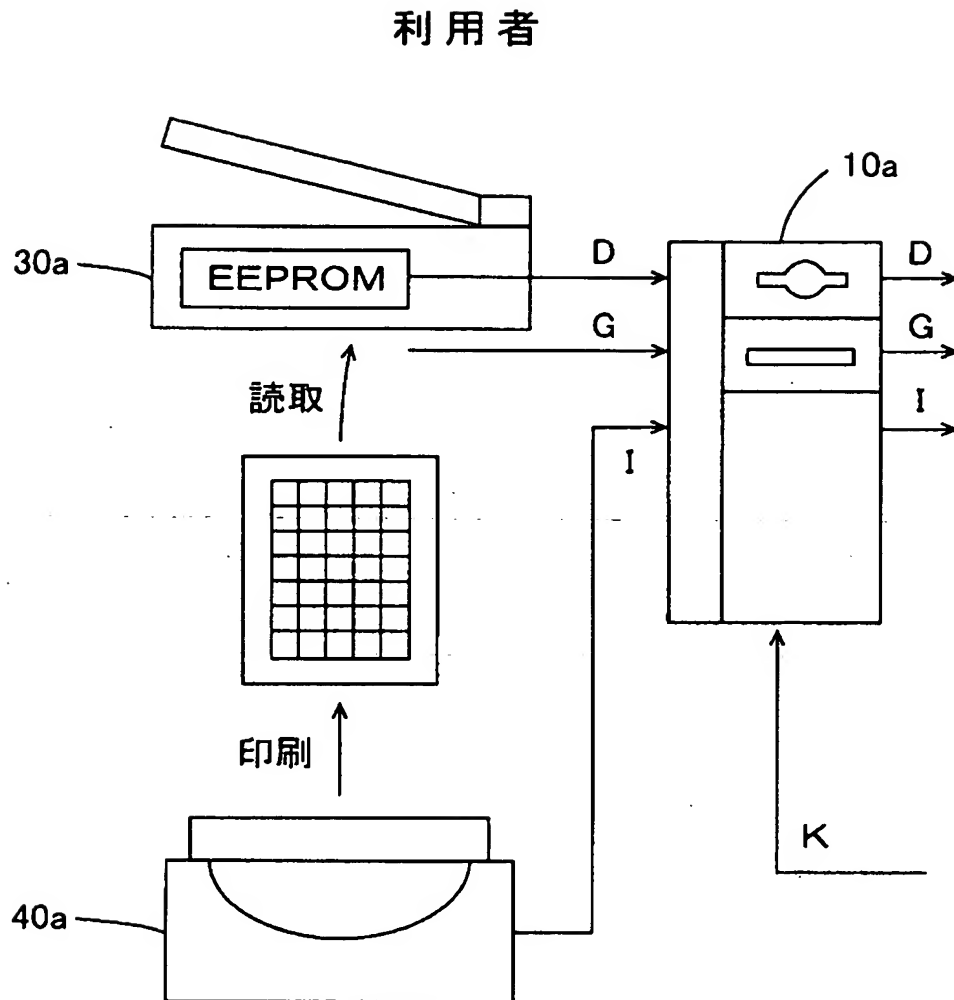
サーバ



【図 2 1】

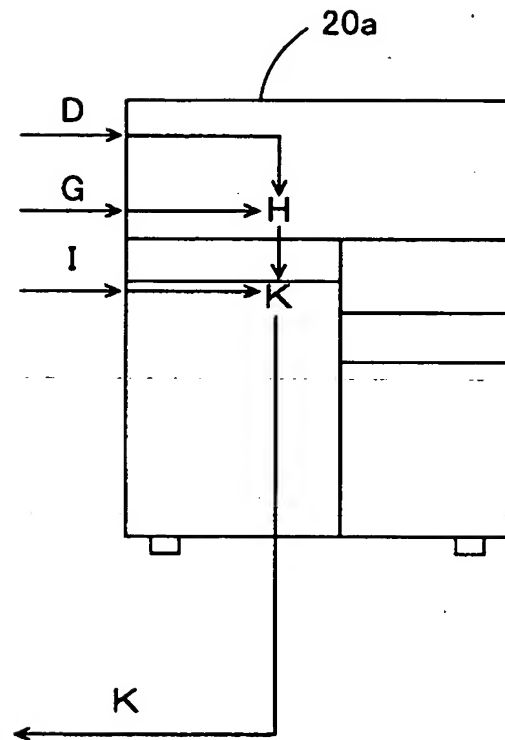


【図 22】

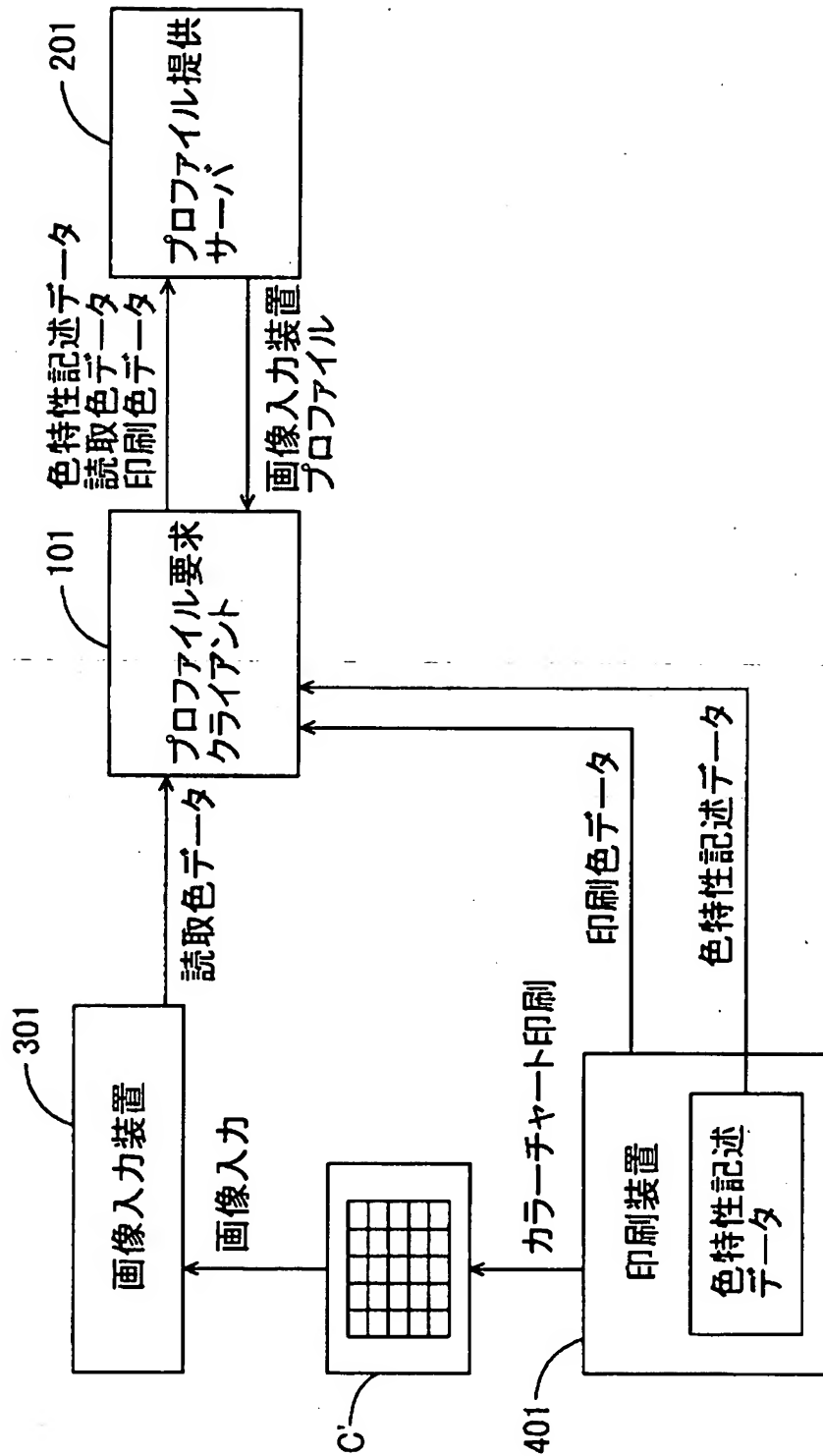


【図 2 3】

サーバ



【図 2 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高精度のプロファイルを作成するために測色器や専用のソフトウェアを用意すると非常にコストがかかってしまう。

【解決手段】 特定の機器の色特性記述データに基づいてプロファイル作成対象の色データの基準色空間座標値を把握し、当該プロファイル作成対象のプロファイルを作成する。ここで、プロファイル作成は利用者の使用するコンピュータと通信回線を介して接続される外部のサーバによって行われる。従って、利用者がプロファイル作成のための専用ソフトを何ら用意することなく、また、測色器による読み取り動作をいっさい経ることなく容易にプロファイルデータを得ることが可能であるとともに、機体差によらない正確な印刷装置のプロファイルを生成することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社